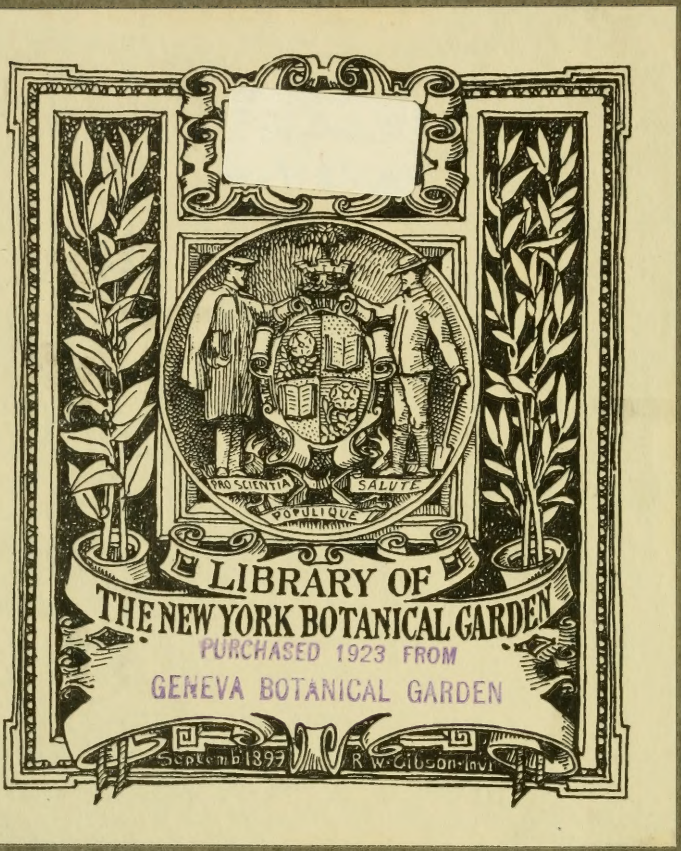

PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PURCHASED 1923 FROM
GENEVA BOTANICAL GARDEN
Septemb 1897
R W. Gibson Invt

Die Pusztenflora

der grossen ungarischen Tiefebene

von Franz Woenig

Leipzig 1899
Verlag von Carl Meyers Graphischem Institut

Die Pusztenflora

der grossen ungarischen Tiefebene

von

FRANZ WOENIG.

Mit einer farbigen Beilage und zahlreichen Pflanzenbildern im Text
von Maler Ernst Kiesling.

Nach des Verfassers Tode herausgegeben
von

DR. E. S. ZÜRN,
Dozent für Pflanzen- und Tierkunde an der königl. Kunstakademie
und Kunstgewerbeschule zu Leipzig.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL

Leipzig
Verlag von Carl Meyers Graphischem Institut
1899.

QK323
.W64

Vorwort des Herausgebers.

Dem Auftrage, dieses Buch nach seines Verfassers Ableben fertig zu stellen, das letzte Lebenswerk eines verdienstvollen Forschers damit zu Ende zu führen, ist der Unterzeichnete sehr gern nachgekommen. Seine Aufgabe beschränkte sich darauf, die Druck-Korrekturen abschliessend zu besorgen und das Buch mit einem Vorwort, sowie Register, bezügl. einer Inhaltsübersicht zu versehen. Beim Durchlesen des bereits in der Auflagenstärke ausgedruckten Teiles des Werkes fand er aber noch, ausser einer ganzen Anzahl weniger auffälliger, diverse grössere Inkorrektheiten vor, deren Richtigstellung auf einem Sonderblatte am Ende des Buches wiederzugeben er für nötig erachtete. Der freundliche Leser wolle ihr Vorkommen mit der Thatsache entschuldigen, dass die Niederschrift des vorliegenden Werkes die Arbeit der letzten schweren Leidenstage des Verfassers gebildet hat. Um so mehr wird er, bei nachsichtsvoller Berücksichtigung dieses Umstandes, zweifellos anerkennen, welche meisterhafte, poesie- und gemütreiche Schilderungsgabe Franz Woenig bis zu seinem, von zahlreichen treuen Freunden und dankbaren Schülern vielbeklagten Tode eigen war. Möchte sein letztes Werk die gleiche wohlwollende Aufnahme finden, wie solche allen seinen früheren Arbeiten zu teil wurde, bildet es doch gleichsam einen Schwanengesang auf sein heissgeliebtes Ungarland, welchem seine schönsten Erinnerungen galten. Ein vortrefflicher, liebenswürdiger Mensch, ein ungemein fleissiger und kenntnisreicher Gelehrter ist in der Person Franz Woenig's entschlafen. Ehre seinem Andenken!

Leipzig, im Juli 1899.

Dr. Ernst S. Zürn.

Inhaltsübersicht.

		Seite
Vorwort		III
Einleitung		V—VII
I.	Die grosse ungarische Tiefebene	1 — 10
II.	Die Pufzta	11 — 17
III.	Die Frühlingsflora der Pufzta	18 — 27
IV.	Die Flora der Gras-Steppe	28 — 38
V.	Ein Blick in die Pufztengärten und Friedhöfe	39 — 43
VI.	Schutzmittel und physiologische Eigentümlichkeiten der Steppenpflanzen	44 — 51
VII.	Die Flora der Sand-Pufzten	52 — 76
VIII.	Die Flora der Salz-Pufzten, Salzseen, Salzlachen und salzauswitternden Stellen des Bodens	77 — 93
IX.	Die Ruderalpflanzen und ihr Gefolge	94—102
X.	Die Sumpf-Flora der grossen ungarischen Tiefebene	103—124
Berichtigungen		125—126
Register		127—146

Carl Meyers Graphisches Institut, Leipzig-R.

PUSZTENLANDSCHAFT.

LIBRARY
NEW YORK

Einleitung.

Schon in jenen Zeiten, in denen ich mich auf Anregung meines gefeierten Lehrers, des berühmten Agyptologen Prof. Dr. Georg Ebers, mühevollen Studien über die altägyptische Pflanzenwelt hingab, die mich ein Decennium hindurch ununterbrochen beschäftigten und welche im Jahre 1886 in einem stattlichen, reich illustrierten Bande unter dem Titel: Die Pflanzen im alten Agypten. Ihre Heimat, Geschichte, Kultur und ihre mannigfache Verwendung im socialen Leben, in Kultus, Sitten, Gebräuchen, Medizin und Kunst etc. (Leipzig, 2. Auflage 1888) erschienen, tauchte in mir oft die Frage auf: »Worin unterscheidet sich die Pflanzenformation der Steppe von derjenigen der Wüste, und welche Analogien bieten die Vegetationsbilder der asiatischen, spanischen und ungarischen Steppen?«

Über die erstgenannten Steppengebiete fand ich zu meiner Information vortreffliches wissenschaftliches Material, aber über die uns am nächsten liegenden Steppenbildungen des ungarischen Tieflandes floss es so spärlich, dass ich mich im Jahre 1890 zu einer botanischen Wanderfahrt in die weiten Pusztengebiete des Alföld entschloss. Reicher Lohn war der unsäglichen Strapazen Preis, die mit den monatelangen Wanderungen durch die Einöden der grossen ungarischen Tiefebene verknüpft waren, denn täglich bewahrheitete sich auf meinen Studienreisen (1890—1896) der Ausspruch eines deutschen geistreichen Gelehrten: »Von Wien nach Pressburg kommt man in ein anderes Land, jenseits Pest landeinwärts in einen anderen Weltteil.«

Bald nahmen mich tausenderlei neue Eindrücke, die ich von Land und Leuten des ungarischen Tieflandes empfing,

dermassen gefangen, dass ich ausser meiner botanischen Mission noch eine andere nicht minder wichtige übernahm, die darin bestand, herrschende irrige Ansichten über Ungarn und seine Bevölkerung in Deutschland durch Wort und Schrift zu klären und zu beseitigen.

Sofort nach meiner Rückkehr im Jahre 1890 begann ich unter dem Titel: »Eine Pusztenfahrt. Bilder aus der ungarischen Tiefebene« die auf meiner Wanderfahrt gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen in deutschen und österreichischen Tagesblättern und Zeitschriften zu veröffentlichen. Feuilleton-Serie reihte sich an Feuilleton-Serie, denn die Plaudereien erregten nicht nur das Interesse des Publikums in hervorragender Weise: sie erweckten auch die Aufmerksamkeit und das Interesse des Kaiserlichen und Königlichen österreichischen und ungarischen Gesandten, des Herrn Grafen von Chotek in Dresden. Seiner liebevollen, fürsorglichen Verwendung verdanke ich es, dass ich die nun folgenden Studienreisen in die ungarische Tiefebene (1891—1896) unter besonderer Protektion des Königlichen ungarischen Ministeriums für Kultus und Unterricht unternehmen konnte, nachdem mir schon Seine Excellenz Desiderius Freiherr von Bánffy, Königlicher ungarischer Minister-Präsident, durch warme Empfehlungen an die einzelnen Komitatsbehörden die Wege durch Ungarn geebnet hatte. Den genannten hohen Herren und Behörden, sowie dem Kaiserlichen und Königlichen österreichisch-ungarischen General-Konsul Herrn Ober-Regierungsrat Dr. Schober in Leipzig sei für ihr überaus liebenswürdiges Entgegenkommen bei der Realisierung meiner Reisewünsche an dieser Stelle der herzlichste Dank ausgesprochen!

Da die vorliegende Arbeit nicht nur für Botaniker von Fach, sondern auch für jeden Naturfreund bestimmt ist, musste sich der Verfasser einer knappen, einfachen Form in der Darstellung befleissigen und seinen Vortrag so anschaulich wie nur möglich gestalten. Er hat seiner schwierigen Aufgabe dadurch gerecht zu werden versucht, dass er den verschiedenen Bodenformationen der ungarischen Pusztengebiete besondere Aufmerksamkeit widmete und ihre Pflanzenwelt, — als Produkt der Bodenformation, - unter Berücksichtigung der eigenartigen

klimatischen Verhältnisse einer eingehenden physiologischen Betrachtung, namentlich nach biologischer und morphologischer Richtung hin (abnorme Entwickelungs- und Wachstumserscheinungen, Schutzmittel u. s. w.), unterzog. Der Verfasser hat in seiner Arbeit nur diejenigen Pflanzen aufgeführt, die er auf seinen botanischen Wanderungen teils für seine Herbarien sammelte, teils in seinen Tagebüchern notierte. Die Fundorte der gesammelten und notierten Pflanzen zu vermerken, hielt derselbe schon deshalb für überflüssig, weil sich die aufgeführten Charakterpflanzen in ihrer Abhängigkeit von den gekennzeichneten Bodenformationen auf gleichen Gebieten stetig wiederholen, und weil ihm der Gedanke, eine »Exkursionsflora« zu schreiben, durchaus fern lag. Nur dann, wenn eine Pflanzenspezies da oder dort als Seltenheit auftritt, sind ihre Standorte besonders bezeichnet worden. Langjährige Beobachtungen und Vergleiche haben das Auge des Verfassers namentlich für die grösseren und kleineren Pflanzengenossenschaften der Pusztenflora des ungarischen Tieflandes geschärft, und die Zeichnung markanter Vegetationsbilder dürfte besonders dazu beitragen, die Plastik der Darstellung zu heben und ihre Anschaulichkeit zu vertiefen.

I.

Die grosse ungarische Tiefebene.

Das ungarische Tiefland, teilweise eine unübersehbare, stein- und baumlose Ebene, ein »abgerissenes Stück der südrussischen Steppen«, wie Pokorny sie nennt, wird durch das Pilis-Vertes-Gebirge und die zwischen Párkány und Waitzen bis hart an das linke Donauufer vordringenden Karpathen in zwei sehr ungleiche Teile geteilt und zwar in die kleine ungarische Tiefebene oder das Pressburger Becken und in die grosse ungarische Tief- oder Theissebene. Die kleine ungarische Tiefebene ist eine von den Vorhügeln der nordwestlichen Karpathen, des Pilis-Vertes-Gebirges, des Bákonyer Waldes und der norischen Alpen eingeschlossene Niederung, deren Ränder ungefähr von den Ortschaften Pressburg, Tirnau, Freistadt, Neutra, Kompát, Párkány, Totis, Pápa, Güns, Oedenburg und dem Neusiedler See begrenzt werden, doch schiebt sich diese Ebene längs der Wag und Neutra tief in das Gebirge ein. Der Flächeninhalt des ganzen Beckens beträgt ca. 300 Quadratmeilen, seine mittlere Höhe 125 m. Die Donau durchströmt es von Westen nach Osten und bildet zahlreiche Inseln, von denen die grosse und kleine Schütt die bedeutendsten sind. Die geologische Zusammensetzung dieser Niederung ist eine sehr einfache. Die westlichen Ränder sind aus Belvedere- und Diluvialschotter, alle übrigen aus Löss gebildet, der bei Tirnau eine grosse Mächtigkeit erreicht; am östlichen Ufer befinden sich ausgedehnte Tegel-Lager. Die Ebene selbst besteht aus Alluvien.

Die grosse ungarische Tiefebene oder das Alföld, wie der Ungar sie nennt, die 1800 geographische Meilen umfasst, deren Flächenraum beinahe die Hälfte von ganz Ungarn einnimmt,

deren Länge 35—70, deren Breite 15—20 Meilen beträgt und die in den unteren Gegenden 63 m, in den oberen 125 m und an den Rändern 188 m mittlere Höhe besitzt, breitet sich zwischen den Ausläufern und Vorstufen der Alpen im Westen, der Karpathen im Norden und Osten und den serbischen Gebirgen im Süden aus und wird von der Donau und Theiss durchflossen. Sie zieht sich an den grösseren Flussthälern bis in die Nähe von Kaschau, Eperies, Unghvár und Munkács bis Huszt und Grossmardein, längs der Save bis Sissek und längs der Donau bis zur Murinsel aufwärts.

Die grosse Niederung ist indess keine Ebene im vollsten Sinne des Wortes, denn sie ist vielfach von Hügelreihen durchzogen, die, wie auf der Hortobágysteppe bei Debreczin, in den öden Puſzten bei Nyiregyháza, auf der Kecskeméter Haide, dem Kumanier Landrücken etc. aus Flugsand gebildet sind und einen dünenartigen Charakter tragen. In der Nähe der Theissmündung ragt das etwa 30 km lange und 40 m hohe Titler Plateau kastenartig aus der Ebene empor und zwischen Panscova und Weisskirchen lagert der weisse Berg (Bjelo brdo), eine 200 m über dem Meeresspiegel liegende, 440 Quadratkilometer umfassende freie Flugsandfläche. Auch zwischen dem Plattensee und der Donau erheben sich leichte Hügelwellen.

Die ungarische Tiefebene, — in prähistorischer Zeit Meeresboden, — verrät in ihrer salzauswitternden Alluvialschicht und in der dem Seestrand und allen Salzseeufern eigentümlichen Halophytenflora allüberall ihre allmähliche Entstehung.

Auf den Schichten der Neogenformation dieses grossen Beckens lagern die Schichten des Diluviums und Alluviums und zwar durchschnittlich in einer Mächtigkeit von 150 bis 200 m. Sie haben in den meisten Fällen die horizontale Schichtenstellung, in welcher sie ursprünglich abgelagert wurden, noch unverändert beibehalten und bestehen grösstenteils aus Schotter, Sand und Löss. Die Mächtigkeit dieser geologischen Schichten erhellt schon aus der einen Thatsache, dass in Debraczin gebohrte Brunnen erst bei einer Tiefe von 200 m aufsteigendes Wasser gaben. Als ich im Jahre 1890 zum ersten Male in Debreczin weilte, bohrte man unmittelbar vor

der grossen reformierten Hauptkirche dieser Stadt einen artesischen Brunnen. Im Jahre 1892 war man bereits 900 m tief in den Boden gelangt. Nach Angabe des leitenden Ingenieurs musste man noch 100 m tiefer dringen, um lebendiges Wasser zu erhalten. Schon damals belief sich der Aufwand an Bohrkosten für die Stadt 200 000 Mark. Im Jahre 1896 hatte man den Gedanken, Wasser zu erhalten, bereits aufgegeben und abgerüstet, denn selbst bei einer Tiefe von 1000 m war man auf kein Wasser gestossen.

Der Schotter kommt meistens nur an den Rändern der Tiefebene vor und zwar in der Nähe der Ausläufer der Bergzüge, die in sie hineinragen. Seine Geschiebe von sehr verschiedener Grösse enthalten Trümmer von Granit, Gneiss, Glimmer, Thonschiefer, Porphyr, Trachyt, Basalt, Kalk und Quarz. Unten lagern gewöhnlich die grösseren, oben die kleineren Geschiebe, die aufwärts in Sand übergehen.

Die Verwitterung der trachytischen Gesteine erzeugt überall einen fruchtbaren Boden und zwar nicht nur in den höheren Teilen der Gebirge, welche sie zusammensetzen und wo sich prächtige Wälder bilden, nicht nur da, wo sie an sanften, sonnigen Berglehnen, wie im Eperies-Tokajer Gebirgszuge als Trachytluffe die weltberühmten Ungarweine liefern, sondern auch in der Ebene, wo ihre Verwitterungsprodukte die unversiegbare Schöpfungskraft des Kulturbodens fördern.

Der quartenäre Sand nimmt oft grosse Strecken ein. Er durchläuft in der Richtung von oben nach unten alle Stufen von der Feinheit des Staubes und Mehles bis zur Stärke dicker Körner und geht allmählich in die Schotterlager über. Seine Mächtigkeit ist noch unbekannt, doch weiss man, dass dieselbe über 40 m betragen muss, da man in dieser Tiefe noch keine andere Unterlage gefunden hat. Alle Steppengebiete des ungarischen Tieflandes sind reich an sogenanntem »laufenden Sand«, das ist Flugsand. Vielfach ist der Sand reichlich mit Thon oder Kalk vermengt. Der Flugsand bedingt stets einen sterilen, vegetationsarmen Boden, während sich dagegen der Löss durch grosse Fruchtbarkeit auszeichnet.

Der Löss ist ein lockerer, feinerdiger, kalkhaltiger Lehm. Er ist nicht nur an den Rändern des Tieflandes stark vertreten,

sondern tritt auch in den Landstrichen zwischen der Donau und der Theiss, namentlich an der linken Seite des letztgenannten Flusses in grosser Ausdehnung auf. Erwähnt sei ferner, dass die Schichten des Alluviums die älteren und gegenwärtigen Inundationsgebiete der Flüsse bedecken, dass sich ihre Konglomerate aus Schotter, Sand, Thon, Mergel, aus Leithakalk, dem verbreitetsten Kalkgestein der marinen Neegenformation, aus dem Cerithienkalk der sarmatischen Stufe, aus Glacialschutt und mancherlei Verwitterungsstoffen zusammensetzen, und dass die oberste schwarze Humusschicht, die in einer Mächtigkeit von 1 bis 4 m auftritt, dem Theissgelände seine grosse Fruchtbarkeit verleiht.

Die meist horizontal gelagerten Schichten der Neogenformation zeigen in ihrer unteren Stufe eine reiche marine Fauna von weniger subtropischem Charakter, in der sarmatischen Stufe eine verarmte Fauna von mehr nordischem Gepräge und in der Congerienstufe Schalentiere, die in brackischen und süssen Gewässern gelebt haben. Allen Stufen sind Reste von Landtieren und Pflanzen eingebettet, die vom Festlande und von den Inseln eingeschwemmt wurden. Vielfach findet man auch in den tieferen Stufen Absätze aus Süsswasser. – Die hügeligen Ränder der Theissebene sind vorwiegend aus Löss, weniger häufig aus neogenem Sand gebildet; nur die Trachyte der nordöstlichen Karpathen setzen ihren Fuss unmittelbar in die Alluvien des Tieflandes. Das Überschwemmungsgebiet der Donau und der Theiss, die dem Tieflande angehörigen Teile der Komitate Ung, Bereg, Ugócs und Szátmar, das Moorbecken des Beréttyó und der drei Körös-Flüsse, die südliche Bacska und der westliche Banat bestehen fast nur aus Alluvien, alle übrigen Teile der Theissebene, insbesondere die Flächen zwischen Donau und Theiss sind aus feinem Diluvial-Schotter gebildet.

Zwar hat man, wie in einem der folgenden Kapitel ausführlicher dargelegt werden wird, die Überschwemmungen der Theiss durch Wasserbauten verringert, ausgedehnte Moor- und Sumpfflächen überall durch eine zweckentsprechende Kanalisierung vermindert, ausgetrocknet und in fruchtbares Kulturland verwandelt: doch giebt es im Tieflande nicht nur noch riesige Gras-, Sand- und Salzsteppengebiete, sondern auch riesige Sümpfe und

Moore, Salzseen und Salzlachen. Nirgends im westlichen Europa wiederholt sich eine ähnliche Vegetationsform von grossartiger Steppennatur, wie im ungarischen Tieflande, und fast möchte man bedauern, dass die Reste derselben durch die mächtig vorwärts schreitende Kultur allmählich ihrem sicheren Untergange entgegengehen.

Unter Steppen versteht man ausgedehnte Landstrecken, welche durch vorherrschende Baum- und Strauchlosigkeit, Wassermangel und Dürre ein eigenartiges Relief erhalten und sich durch ein an Extremen reiches Klima auszeichnen. Steppenbildungen, die dadurch entstehen, dass ihre Flächen so weit vom Inundationsgebiete eines Flusssystems entfernt liegen, dass ihre Alluvialsohle nicht mehr von dem Wasser desselben erreicht wird und nicht von ihm durchsickert werden kann, so dass die Vegetation des Bodens ausschliesslich auf die atmosphärischen Niederschläge angewiesen und bezüglich ihrer Existenz ausschliesslich von denselben abhängig ist, — sind vorwiegend auf der nördlichen Hemisphäre der alten Welt und namentlich in Asien zu finden. Die Mongolensteppe umfasst einen Flächenraum von mehreren Tausend Quadratmeilen. Von geringerer Ausdehnung sind die Steppen Sibiriens am Irtysch, die Steppen in der Umgebung des Baikal-Aral- und Kaspi-Sees und die Steppen Arabiens und Persiens. In Afrika ist die Steppe durch die Wüste fast gänzlich verdrängt, und in Europa ist sie nur in zwei Ländern zur Entwickelung gelangt, nämlich in Spanien und in Ungarn.

Ein besonderes Charakteristikum der Steppengebiete zwischen Theiss und Donau, — namentlich in denjenigen Strichen, welche die Theiss von Szegedin aufwärts bis weit über Debreczin hinaus begrenzen, — sind die ausgedehnten salzauswitternden Sandstrecken, Salztümpel, Salzlachen und Teiche. Die durch Einfluss des kohlensäurehaltigen Wassers auswitternden Salze des früheren Meeresbodens ergeben sich bei näherer Untersuchung hauptsächlich als Karbonate. Unter diesen sind Natron und Kalk vorherrschend. Der Gehalt an reinem Kochsalz ist nur gering.

Überall sieht man die mit einem grauweissen Gürtel umzogenen, natronhaltigen, grösseren und kleineren Steppenterrains sich aus Weideland, Sumpf- und Sandboden scharf herausheben,

deren Salzkrystallschichten durch die atmosphärischen Niederschläge aufgelöst werden und nach erfolgtem Verdunstungsprozess immer wieder aufblühen.

Die grosse ungarische Tiefebene zeigt die Eigentümlichkeit, dass der Regenfall vom Vorfrühling gegen den Frühsommer hin rasch steigt, dann aber rapide abnimmt, so dass der Sommer selbst und der Ausgang des Sommers stark zur Trockenheit neigt. Nach Januar und Februar ist der September in Alföld der trockenste Monat. Im Oktober, namentlich aber im November, steigt die Regenmenge wieder beträchtlich. Diese Regenverteilung auf die gesamten Monate mit hoher Sommerwärme und Lufttemperatur bewirkt, dass sich trotz der nicht unbeträchtlichen Regenmenge (im Jahresmittel 60 cm) dennoch grosse Sommerdürre einstellt. Während in den nördlichen und südlichen Teilen Ungarns auf je 10 Tage im Sommer 5 Regentage kommen, zählt das ungarische Tiefland im gleichen Verhältnis deren kaum drei. Die rasch steigende Wärme im Frühling in Verbindung mit den gleichzeitig häufiger werdenden trockenen östlichen Landwinden, bewirkt eine grosse Trockenheit der Luft, die oft schon im April und Mai die Reifegefahr steigert. In der ungarischen Tiefebene ist die Luft viel anhaltend trockener, als gleichzeitig in den anderen Länderstrichen der Monarchie. Die Feuchtigkeit des Sommerhalbjahrs steigt im höchsten Falle bis zu 63%, während sie in Ober-Ungarn und Siebenbürgen 74% beträgt. Ober-Ungarn und Siebenbürgen haben im Mittel 114 Tage mit Niederschlägen, das ungarische Tiefland nur 101 Tag, davon sind 35 Schneetage.

In Österreich-Ungarn lassen sich drei grosse klimatische Typen unterscheiden, und zwar das Gebirgsklima, das Küstenklima und das Klima der grossen Ebenen. Das letztere finden wir in Alföld vertreten. Grosse Gleichmässigkeit der Wärmeverteilung ist ein Charakterzug der grossen Tiefebene im Vergleich zu jener in den Bergländern, denn während hier in ein und demselben Thale die Exposition der Bergwände nach Nord oder Süd, Ost oder West grosse Verschiedenheit der Erwärmung bewirkt, fällt dort die Sonnenstrahlung auf die ganze weite Fläche der Niederung überall unter demselben Winkel auf und erwärmt dieselbe daher auch gleichmässig. Diese Gleichförmig-

keit der Wärmeverteilung bewirkt es, dass sich die Januartemperaturen der ziemlich an der äussersten Peripherie gelegenen Orte: Budapest — 1,4°, Debreczin — 1,9°, Panscova — 0,9°, und das etwa in der Mitte liegende Szegedin — 1,1° wenig unterscheiden. Der Breitenunterschied von Debreczin und Budapest, beide unter 47,31° gegen Panscova (44,52°) beträgt aber 2,5°, das ist der Breitenunterschied zwischen München und Triest und etwas mehr als der Breitenunterschied von Salzburg und Mailand. Ebenso geringfügig sind die Unterschiede der Julitemperaturen: Budapest 22,2°, Debreczin 22,3°, Szegedin 22,8°, Panscova 22,9°. Als mittlere Jahreswärme ergeben sich für Budapest 10,9°, für Debreczin 10,7°, für Szegedin 11,3° und für Panscova 11,7°. Von starken extremen Unterschieden zwischen der Sommer- und Wintertemperatur ist auf der ungarischen Tiefebene, dank des hohen weiten Berggürtels, der das Tiefland im Norden, Osten und Westen umzieht, ziemlich frei.

Die hervorstechenden Eigenschaften des Steppenklimas sind im allgemeinen eine trockene, oft scharfe Luft, die bald glühend heiss, bald empfindlich kalt ist und geringe elektrische Spannung besitzt, im Sommer heisse Tage und kalte Nächte, im Winter andauernde Kälte bringt. Die Temperaturschwankungen betragen im Sommer im Laufe eines Tages nicht selten 15° bis 23° C. Atmosphärische Niederschläge sind in dieser Zeit nicht häufig und sehr gering. Der grosse Mangel an atmosphärischen Niederschlägen wird grösstenteils durch die Beschaffenheit des Bodens und zwar durch die demselben mangelnden Ausdünstungen hervorgerufen, welche ihren Grund in dem gänzlichen Fehlen der Waldungen hat. Je mehr sich nun im Sommer der Steppenboden erwärmt, mehr und mehr austrocknet, und die Pflanzendecke verwelkt und erstarrt, desto seltener werden die Niederschläge. Der oft wochenlang durch eine hohe Temperatur (28 bis 37° C.) bis zu 67° C. erwärmte Boden löst durch seine starke Wärmestrahlung die Wolken über der Ebene auf und verscheucht die heraufziehenden Regenschauer. Gering ist nach meinen Beobachtungen auch die Taumenge, welche gewöhnlich morgens zwischen 4 bis 1/2 6 Uhr die Pflanzenwelt der Pufzten tränkt. Gegen 1/2 7 Uhr beginnt die Hitze rapid zu steigen, und mit ihr erhebt sich ein trockener Wind, der bis

zum Sonnenuntergang ununterbrochen andauert, dem Pufztenwanderer den Schweiss in Strömen aus allen Poren treibt und ihm Kehle und Lunge ausdörrt. Gewitterstürme sind zwar selten, aber von furchtbarer Gewalt, — und öffnet einmal der Himmel nach wochen-, ja monatelanger Dürre seine Schleusen, dann gleicht die Pufzta einem unendlichen See. Zwar ist die Regenmenge auf der grossen Ebene durchaus nicht gering, — namentlich sind, wie schon bemerkt, die Monate Oktober und November reich an Regengüssen, — aber ihre Verteilung ist sehr ungleichmässig und in den Sommermonaten sehr ungünstig für die Steppe.

Die Sommerdürre wird wesentlich durch andauernde starke und trockene nordöstliche, östliche und südöstliche Winde gesteigert. Im Frühling pflegen besonders die westlichen und nordwestlichen Winde zu wehen. Sie trocknen nicht nur die oberen Schichten des Bodens aus, entblössen nicht nur die Saaten und treiben Erde und Sand mit sich fort, sondern beschädigen auch durch ihr heftiges Auftreten die Rebenspaliere der Weinberge. Auch Winterstürme pflegen sich oft in so furchtbarer Stärke einzustellen, dass sie die Winterstürme, wie sie die Bewohner der südrussischen Steppen kennen, noch übertreffen.

Als ich im Sommer des Jahres 1896 wegen botanischer Studien auf der Hortobágy-Steppe bei Debreczin weilte, fiel in der Zeit vom 13. Juni bis 1. August nicht ein Tropfen Regen, und die Steppe glich bereits am 12. Juli einer Wüste. Ich hatte gehofft, dass mich meine alte liebe berühmte Hortobágy noch im Frühlingsgewande begrüssen würde, – und nun lag sie vor mir, verschmachtet, verbrannt, verstäubt und mit tiefen klaffenden Wunden, wie ein sterbendes Zigeunerweib. Der Nachttau blieb aus, Gräser und Kräuter verdorrten in der entsetzlichen Hitze, die sich zeitweilig in den Nachmittagsstunden bis auf 38,5° bis 39° C. steigerte. Die Pflanzenmumien verbrannten in der Sonnenglut buchstäblich zu Pulver. Nirgends ein grüner oder bunter Farbenton in diesem graubraunen oder weisslichblau schimmernden Einerlei. Nur die ‚Delibab', die Fata morgana der Steppe, zauberte mir im unablässigen Gaukelspiel von früh bis abends die herrlichsten Landschaftsbilder mit Wäldern, Seen und Weilern, – an die ich längst nicht mehr glaubte. . .

Die Gewitter zogen am Rande der Steppe hin, als fürchteten sie die Öde dieser Wüste. Was gab es auch hier für Hagel und Wetterschlag in übermütiger Vernichtungslust noch zu zerstören? . . . Es waren wahrlich traurige Wanderungen für mich. Überall Totenstille, Totenstarre und Vernichtung! . . . Raben, Adler und Weihen flogen träge und stumm über die versengte, schattenlose Fläche hin. Weisse Störche von fernen Pußten (Domänen) standen in Scharen in und um die noch nicht gänzlich ausgetrockneten Sümpfe. Das Knistern der verbrannten Gräser unter meinen Tritten und das Rauschen und Geflaster aufgeschreckter Heuschreckenschwärme waren die einzigen monotonen und traurigen Laute in dieser herzbeklemmenden Einsamkeit. . .

»Endlos öde liegt die Haide,
Endlos öd', so weit ich sehe,
Wie ein Bild von tiefem Leide,
Wie ein Bild von tiefem Wehe. . .«

C. v. Petrowitsch.

Die dominierenden, wetterharten Steppengräser, wie Hordeum murinum L. und Hordeum maritimum With, die zähen Bromus-, Onopordum-, Carduus- und Cirsium-Arten waren gebleicht und spröde wie Glas. Die Tausende und Abertausende der weidenden Rosse, Rinder und Schafe fanden nicht genügende Nahrung, magerten ab, fielen vor Ermattung um und starben an Kolik und Hitzschlag. Einer meiner ungarischen Freunde, der Grossgrundbesitzer Herr Dr. Julius Lederer auf der Pußta Tisza-Kürt, verlor im Laufe einer Woche auf seiner Pußta Kocs 200 Schweine.

Hitze und Durst steigerten sich bis zur Unerträglichkeit. Warmes Essen wollte gar bald nicht mehr schmecken. Schon morgens 5 Uhr schob ich in der Csárda Hortobágy mein Kaffeegeschirr beiseite. »Wasser, Wasser!« lautete von früh bis abends die Losung. Der Wein wurde schal und wirkte wie Gift, denn er erhitzte das Blut in bedenklicher Weise. Wassermelonen, die überall im Sande des grossen Csárdagartens schmorten, und deren erfrischender kühler Saft die Verdauung ausserordentlich günstig beeinflusst, bildeten oft auf Wochen hinaus meine einzige Nahrung.

Bald erging es mir unter Depression dieses Wüstenklimas wie den Tieren auf der Steppe. Der Magen versagte den Dienst; ich magerte zusehends ab und befand mich fortwährend in einer fieberhaften Aufregung. Dazu kam, dass mir die Nachttemperatur, die zwischen 25 und 30° R. schwankte, in meinem von Akazien und Pappeln beschatteten Csárdazimmer keinen Schlaf brachte. Schliesslich verfiel ich in einen beengenden und beängstigenden, lethargischen Zustand, der meine Willenskraft vollständig zu lähmen drohte, — und als ich endlich auf der Hortobágy meine botanische Mission erfüllt hatte und in die Pufzten Kumaniens eilte, um die Salzsteppe bei Halas zu studieren, warf mich in Kis-Körös, — der Heimat des ungarischen Nationaldichters Alexander Petöfi, die Steppenmalaria aufs Krankenlager.

II.

Die Puſzta.

»Puſzta!« ... Tausend romantische Bilder steigen beim Klange dieses Wortes vor unseren Blicken auf und ziehen lockend vorüber. Eine unübersehbare, graugrüne oder braune Fläche ohne Baum und Strauch, darüber der mattblaue oder rötlichgraue Himmel, dessen Horizontlinie verschwimmt. Fern, weit fern hochaufragendes Ziehbrunnengestänge, das sich in der Phantasie des ungarischen Dichters Johann Arany in eine langbeinige Riesen-Wespe verwandelt, die der Muttererde das Blut aussaugt, nicht weit davon hohe Windfänge, hinter deren starken, schützenden Wänden Hirten und Herden bei hereinbrechendem Sturm Schutz suchen, wilde, jagende Rossherden von Csikósen und kläffenden weissen Wolfshunden verfolgt, friedlich weidende weisse, langhörnige Rinder, dicht aneinander gedrängte Schafe, an der Horizontlinie kaum erkennbar das Dach einer Csárda (Puſzta-Schenke) oder Hirtenhütte, im Blauen ein einsam schwebender Steppenadler, — alles eingetaucht in heissen, flimmernden Sonnennebel ... das ist die Puſzta der ungarischen Tiefebene! Und doch wie viele feine, lebensvolle und kräftige Züge fehlen noch in diesem Bilde! Ihr schlichtes, offenes Antlitz zeigt an jedem Tage, ja oft in jeder Stunde einen anderen Charakterzug, bald blütenfrisch, anmutig und lieblich, dass sich ob des ungeahnten Reizes ein Ausruf der Bewunderung über die Lippen drängt, dann wohl so ernst und trübe, dass wir uns einer melancholischen Stimmung nicht zu erwehren vermögen, dann wieder wallt und zuckt es in ihm auf voll Zorn und Wut, dass uns vor diesen dämonischen Blicken graut und unser Herz vor Schrecken fast stille steht ... Wie so verschie-

den zeigt sie sich schon äusserlich im Wechsel der Jahreszeiten: blühend frisch . . . sonnenverbrannt . . . elend müde . . . und im weissen Sterbegewand. Das Bild der Pufzta im milden, belebenden Hauche des Frühlingswindes ist ein ganz anderes, als unter der sengenden Glut der Sommersonne, — und nun erst die Pufzta im Banne elementarer Gewalten im Wirbel-, Gewitter-, Herbst- und Wintersturm! Wer nur einmal in diesem Reiche der Unendlichkeit unter dauernden Sturm- und Gewitterwehen gestanden, vergisst sie nimmer, die grausige Schönheit der Pufzta! . . .

Kein Weg, kein Pfad führt durch dieses Stück der Ewigkeit. Hier oder dort eine halb verwehte oder überwehte Wagenspur oder die Spur eines flüchtigen Fusses im Sande . . . Und doch hat sie nichts Starres und Totes, diese unendlich weite Fläche, denn jeder Gegenstand, der sich auf ihr befindet, jedes lebendige Wesen, das sich auf ihr bewegt, jede Farbennuance der oft herdenweis auftretenden Pflanzensippen, blinkende Seespiegel, grüne Rohrwälder, weisse Sodaflecke des salzauswitternden Bodens, schimmernde Sandhügel und einsame Hirtenhütten, die sich in ihr graugrünes Gewand weben, treten den unbehindert und frei nach allen Seiten schweifenden Blicken des Beschauers scharf und plastisch entgegen. Und wem die Bilder schlichter Schönheit nicht genügen, dem zaubert die Fata morgana der Steppe, die Delibab, d. h. »Zauberin aus dem Süden«, die wunderbarsten Landschaften mit wellengekräuselten, silbergrauen Seen, Weihern, Schlössern aus weissem Marmor, Villen und Gärten und zwar so märchenhaft, so greifbar natürlich, dass er sich plötzlich in das Land der feinen Phantasiegespinste von »Tausend und eine Nacht« versetzt glaubt. Ja, die Pufzta hat nicht nur ihre Schrecknisse: Stürme, Gewitter, Platzregen und Sandwirbel, sie hat auch ihre eigenartigen Schönheiten, wie sie uns das weite Meer bietet: stern- und mondhelle Nächte, so klar, dass man auf weite Entfernungen hin jeden Gegenstand deutlich zu erkennen vermag, einen imposanten, majestätischen Sonnenaufgang und Untergang, die den Himmel in Ost und West im steten Wechsel mit so entzückenden, glutvollen, transparenten Farben malen, wie sie selbst der grösste Künstler der Welt nicht auf seiner Palette hat.

Wer in den Monaten April und Mai die schier unendlichen Steppengebiete der grossen ungarischen Tiefebene durchwandert, unter denen die viel besungene Hortobágy-Steppe bei Debreczin allein 55 000 Joch, also ein Gebiet von ca. 863 Quadrat-Kilometer umfasst, — auf dem im Jahre 1890 5000 Pferde, 20 000 Rinder, 30 000 Schafe, 10 000 Schweine, 110 Büffel und 120 Esel weideten, die von 200 Hirten gehütet wurden, — der wird schwerlich den Charakter der Steppe mit der Bedeutung des Wortes »Puſzta« in Einklang zu bringen vermögen, denn das Wort »Puſzta«, — wie man annimmt, dem slavischen »Pusty« entlehnt, — bezeichnet einen weiten wüsten Landstrich, und die Puſzta gleicht in ihrer kurzen, oft nur vierzehntägigen Frühlingsperiode einem reizenden Blumengefilde. Über die Puſzten existieren zum Teil noch häufig unklare oder falsche Vorstellungen. Im weiteren Sinne bedeutet das Wort allerdings eine Steppe oder Haide, im engeren Sinne aber einen ursprünglich adeligen Grundbesitz mit Weiden, Wiesen und Ackerfeldern, und oft besitzen jetzt noch Gemeinden ausser ihrem eigenen Territorium eine oder mehrere ausserhalb ihrer Gemarkung gelegene Puſzten. Die ungarischen Puſzten zeigen noch häufig die Reste früherer Ortschaften, Mauern, Kirchenruinen etc. Die Ortschaften selbst sind in der Türkenzeit verwüstet worden, später wohl in Parzellen geteilt und mit Weilern oder Meierhöfen (Tanyen) und den verschiedensten Wirtschaftsgebäuden versehen worden. Da auf den grossen Puſzten eine rationelle ausgedehnte Landwirtschaft betrieben wird, die nicht selten einen Aufwand von 1000 Arbeitskräften erfordert, hat man Wohnungen für das Arbeiter- und Beamtenpersonal eingerichtet, Akazienhaine, Obst-, Gemüse- und Blumengärten angelegt und das früher sehr primitive Herrschaftshaus in eine Villa mit luxuriöser Ausstattung umgewandelt. Die grossen, dickbauchigen, häuserähnlichen Getreidespeicher, die neben ihnen befindlichen Tretplätze, auf denen von gekoppelten, im Kreise trottenden Pferden das Getreide ausgetreten wird, die riesigen pyramidenförmigen Stroh- und Heufeime, von denen die erstgenannten mit bewundernswürdiger Schnelligkeit zu einer imposanten Höhe anwachsen, seitdem die von Lokomobilen getriebenen Dreschmaschinen auch im Tieflande die Menschenkräfte ersetzen, die Viehhürden aus Weidengeflecht

und die hohen Ziehbrunnen auf den Höfen und auf den Plätzen vor der Ansiedelung, sind noch heute für die Puſzten charakteristisch. Auch die in der Einsamkeit ausgedehnter Steppengebiete gelegenen Puſzta-Schenken (Csárden) zeigen noch heute wie vor vielen hundert Jahren, wo sie die Sammelpunkte für Zigeuner, Räuber, Bettler (sogenannte arme Bursche: »Szegény-Legenyek«) und allerlei fahrend Volk und Gesindel waren, dasselbe Bild. Sie bilden entweder einen langgestreckten mit einer steinernen Vorhalle versehenen massiven Bau, an den sich Ställe, Scheunen, Gärten etc. anschliessen, oder nur ein dürftiges Lehmhaus mit dicken Wänden, kleinen Fenstern, schwerem Rohr- oder Strohdach und einem über der Thür oder am Giebel befindlichen Wirtshauszeiger: ein Strohwisch, der an einer Stange befestigt, im Winde hin und her baumelt. Neben der Schenke befindet sich der Brunnen mit langer Tränkröhre, gewöhnlich ein ausgehöhlter Stamm von der Pyramidenpappel und ein Wetterdach, unter welchem die Pferde der einkehrenden Reisenden vor Regen geschützt sind. Räuber und Betyaren aber halten hier längst nicht mehr Einkehr, einfach: weil es keine mehr giebt. Man ist auf der Puſzta viel sicherer als in irgend einer unserer europäischen Hauptstädte. Nur friedliche Hirten, fleissige Arbeiter, Besitzer der Puſzten, Inspektoren und andere Wirtschaftsbeamte halten, wenn der Weg sie vorüberführt, an der Thür im Schatten einer Weinlaube oder in der hölzernen oder steinernen Vorhalle kürzere oder längere Rast bei einem Fläschchen guten Landweins. Wählt man die Csárda auf Wochen oder Monate hinaus zu seinem Standquartier, so kann man sämtliche Typen der Puſzta-Hirten, ihren Charakter, ihre Sitten, Gebräuche, Gewohnheiten, Beschäftigung, Kleidung, Kost und ihre feurigen und schwermutsseligen Lieder, die sie zur Geige, Flöte oder Rohrpfeife singen, gründlich kennen lernen. Offen, freundlich, klar und wahr wie die unverfälschte Gottesnatur der Puſzta, ist das Herz, Gemüt und der Sinn dieser schlichten, freien Naturkinder, und ich habe mich nirgends auf der Welt so wohl gefühlt, als unter diesen braunen Beduinen der Steppe, die mit rührender, herzlicher Aufmerksamkeit dem Gast jeden Wunsch an den Augen abzulesen suchen und ihm alles anbieten, was Gärtchen, Pferch und der kleine Küchenraum ihres

primitiven Anwesens an Speise und Trank, Früchten und Blumen enthalten. Es würde weit über den Rahmen dieses Buches hinausgehen, wollte ich mich über »Pufztenleute und das Pufztenleben« eingehend verbreiten. Ich verweise den geneigten Leser auf meine schon früher erschienenen Werke, welche die ungarischen Pufzten zum Gegenstand haben, und will nur erwähnen, dass unter den Pufztenleuten der Rosshirt (Csikós) am höchsten im Range steht, dass der Gulyás oder Rinderhirt, der wie der Csikós beritten ist ist und das Gulyáshus, d. i. Rinderhirtenfleisch, aus fein geschnittenem Rinder- und Schöpsenfleisch, Speck, Paprika, Zwiebeln und Salz unter Zusatz von wenig Wasser, so ausgezeichnet zubereitet, seinem Genossen im Ansehen nur wenig nachsteht. Von beiden verachtet wird der Csordáse, das ist derjenige Hirt, der täglich die Melkkühe und Arbeitsochsen auf die Weide treibt, und der Schafhirt oder der Juhász, der sich immer ducken oder gar drücken muss, wenn Csikósen oder Gulyásen in eine Csárda einkehren, in der er bereits seinen Platz am Schenktisch eingenommen hat. Sehr verachtet sind der Schweinehirt (Kanász) und der Büffelhirt (Bivaly-Csordás), starke, wilde Gesellen, die mit Handbeil und lederner Knotenpeitsche bewehrt sind und von denen die wenigsten einen Geburtsschein aufzuweisen haben.

Die Fauna der Pufzten ist mit Ausnahme der Vogelwelt eine ziemlich ärmliche; denn die Flattertiere, welche den Kulturgebieten der Steppenränder angehören und massenhaft in den Magazinen, Scheunen, Stallungen etc. der Meiereien Unterschlupf suchen, sind schlechterdings nicht zu Steppentieren zu rechnen. Man hat bisher ca. 20 Arten von Handflüglern beobachtet. Zu ihnen zählen die langohrige Fledermaus, die Teich-Fledermaus und die kleine Hufeisennase. Von domesticierten Carnivoren sind zu nennen, die Sumpfotter, der Nörz, der Dachs. Iltis, Hermelin, Wiesel, Haus- und Edelmarder decimieren häufig den Bestand der Geflügelhöfe, — Luchs, Rohrwolf und Wildkatze die Vogelkolonien der Rohr- und Schilfwälder der Ebene. Die Hauptbevölkerung der säugenden Steppentiere rekrutiert sich aus artenreichen Nagern. Blindmäuse, Wühlmarse, Feldmäuse, Brandmäuse, Maulwürfe und Ziesel werden auf den Feldplänen und in den Meiereien oftmals zu einer grossen

Plage. Selten findet man in den Ebenen den Siebenschläfer, das Murmeltier, das Eichhörnchen und Kaninchen, ferner Edel- und Hochwild. Als charakteristische Steppenformen treten uns in der Vogelwelt der Ebene der Gross- und Zwergtrappe entgegen, grosse, scheue Waldvögel mit schwerfälligem Flug, die mit den Flügeln schlagend über die Ebene dahinlaufen, polygamisch leben, im Gestrüpp nisten und sich von Sämereien, Insekten und Würmern nähren. Der grosse Trappe (Otis tarda) hat einen hellgrauen Kopf und Hals, einen hell rostfarbigen mit schwarzen Querbändern gezeichneten Mantel, das Männchen zu beiden Seiten der Kehle lange weisse Federn, bei zunehmendem Alter bildet sich eine schön rostfarbige Binde über die Brust. Der Zwergtrappe (Otis tetrax) unterscheidet sich von der erstgenannten Art durch den hellgelben, braungefleckten Kopf und falben Mantel mit schwarzbraunen Zeichnungen. Das Männchen hat einen tiefschwarzen Unterhals und eine breite schwarzweisse Binde über der Brust. Trappenjagden zu Wagen gehören mit zu dem beliebtesten Sport der Pufztenbesitzer und Bauern. Wachtel und Rebhuhn sind selbst in sumpfigen Teilen des Tieflandes häufig anzutreffen. Überaus reich sind die Raubvogelarten vertreten. Zwerg-, Steppen-, Schlangen- und Fischadler sind die Schrecken der vierfüssigen und beflügelten Bewohner in Steppe und Sumpf. Mäusebussarde, der schwarze Milam, die Steppenweihe, Habicht, Sperber, Schneeeulen, Sumpfohr- und Sperbereulen sind gefürchtete Räuber. Die Vogelwelt der Sümpfe und Moore wird später eingehend berücksichtigt werden. Kriechtiere und Lurchen ersetzen durch den Individuenreichtum einzelner Formen die Artenarmut dieser Fauna. Ringelnattern, Blindschleichen, Eidechsen, Wasserfrösche, Kröten und Sumpfschildkröten finden sich überall in grossen Mengen. Der Fischreichtum der Theiss ist sprichwörtlich geworden, und mit ihr konkuriert hierin nicht nur ihr Mutterfluss, die Donau, sondern auch alle ihre Seitenflüsse. Hausen, Störe, Karpfen, Schleie, Brachse, Barben, Grundeln, Bitterlinge, Pleinzen, Sichlinge, Lauben, Nerflinge, Rotaugen, Barsche, Hechte, Welse, Aalrutten sind als besondere Repräsentanten der Fischfauna in Flüssen, Seen, Teichen und Sümpfen zu bezeichnen. Teich- und Flussmuscheln, Erbsen- und Kreismuscheln, Teller-, Schlamm-,

Blasen-, Zwerg- und Schnirkelschnecken, Acker- und Wegschnecken etc. etc. finden überall ein vortreffliches Terrain für eine massenhafte Verbreitung. Von Insekten-Arten der Ebene mögen hier nur als typische Steppenbewohner Erwähnung finden: die Wanderheuschrecke, die Feldgrille, zahlreiche Arten der in Schwärmen auftretenden gefürchteten Schnabelkerfen, und Stechschnaken, Bremsen, Mücken, Schild-, Rand-, Lang-, Blind-, Haut- und Schreit-Wanzen, mehrere Arten der Zirpen und Cikaden, Pflanzenläuse (unter ihnen namentlich die gefürchtete Reblaus, Phylloxera vastatrix), Sandkäfer, Pflasterkäfer; von Hautflüglern: Dolchwespen, Hummeln, Hornbienen und Erdbienen. Tausendfüsser sind in der Ebene in drei Arten vertreten, von denen Julus uniliatus im März und April des Jahres 1878 in Alföld in so grossen wandernden Massen auftrat, dass längs der Bahnstrecken Szagol, Török-Szent, Miklós und Fegyfernek die Eisenbahnzüge auf ihrer Fahrt gehemmt wurden. Die Hauptrepräsentanten der Krustentier- und Wurmfauna der Ebene werden in dem Kapitel »Die Sumpfflora der grossen ungarischen Tiefebene« eingehend berücksichtigt werden.

III.

Die Frühlingsflora der Pufzta.

»Sage niemand, ohne Schönheit sei die Pufzta:
Ihre Reize deckt
Nur ein Flor, wie sich die Jungfrau unter'm Schleier
Hold verschämt versteckt;
Nur Verwandte sehen sie und gute Freunde
Ohne Schleier nah,
Und ein herrlich Frauenbild steht plötzlich
Vor dem Auge da.«

Alexander Petöfi.

Will man die Pufzta in ihrer romantischen Eigenart genau kennen lernen, dann darf man weder Sonnenbrand noch Sturm und Wetter scheuen. Nur dem, der sie mit offenem Auge und empfänglichem Herzen kreuz und quer durchwandert, enthüllt die keusche Schöne ihre entzückenden Reize und belohnt ihn reichlich für alle Mühen und Strapazen.

Und wahrlich: schön ist die Pufzta zu jeder Jahreszeit, selbst im weissen Wintergewande —, aber über alle Maassen schön, jungfräulich und bräutlich ist sie im Frühlinge:

»Wie bist du so lieblich, du Pufztakind,
Wirbt dich mit Kosen, bald feurig, bald lind,
Der Lenz zur Maienfeier.«

Oft schon in den letzten Tagen des März, wenn ein lauer Tauwind den düsteren, wolkenschweren Winterhimmel klärt und die Sonne den dichten, grünen Wolkenschleier siegreich durchbricht, erwacht sie langsam aus ihrem Schlummer. Der Schnee beginnt zu tauen, ihr blendend weisses Gewand bekommt überall grosse und kleine Risse, zwischen denen Sandblössen und der kahle braune Boden scharf hervortreten. Gierig saugt die dürre Fläche das sickernde Schneewasser ein, und nicht lange, so beginnt

sich die Ebene an jenen Stellen grün zu färben, wo der Boden Vertiefungen bildet und die Feuchtigkeit besonders ansammelt. Das grüne netzartige Geäder verbreitet sich mehr und mehr, denn auch die Rasenpolster zahlreicher Riedgrasarten, namentlich die des schmalblättrigen (Carex stenophylla Wahlb.), glänzenden (C. nitida Host.) und wimperblättrigen (C. pilosa Scop.) Riedgrases fangen an, sich neu zu beleben und an ihren kleinen zarten Stengeln die winzigen Ähren zu bilden (Fig. 1). In ihrem Gefolge erscheint ein ganzes Heer von Steppenliliputanern: die gemeine Hainsimse (Luzula campestris D C.) das kleine Hornkraut (Cerastium pumilum Curt.), das niedliche Frühlings-Hungerblümchen (Draba verna G.), das kaum 1 cm hohe Steinkraut (Alyssum minimum Willd.), mit unansehnlichen weissgelblichen Blütchen; und geht die Luft wieder lau über die Puszta, und schenkt ihr die Sonne andauernd freundliche Blicke, dann wagt sich auch der Zwerg-Goldstern (Gagea pusilla Schult.) in grosser

Fig. 2. Frühlings-Adonis (Adonis vernalis L.).

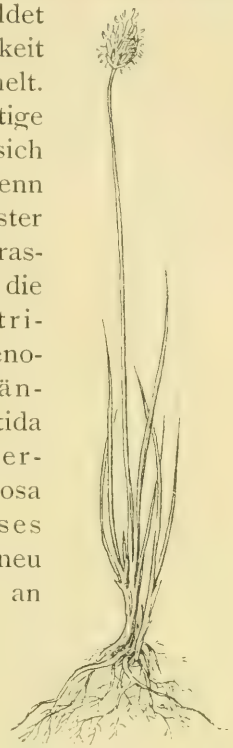


Fig. 1. Schmalblättriges Riedgras (Carex stenophylla Wahlb.).

Fig. 3. Wiesen-Kuhschelle (Anemone pratensis L.).

Menge hervor, und seine gelben Blüten, die sich auf kurzem Stengel zu einer gipfelständigen Traube zusammendrängen, wirken im Verein mit den blauen Blüten des Frühlings-Ehrenpreis (Veronica verna L.) und dem zierlichen weissblättrigen dreiteiligen Steinbrech (Saxifraga tridactylites L.) die ersten lebhafteren Farbentöne in den grünen Teppich der Puszta.

Zwischen den Rasenpolstern der obengenannten Riedgräser erscheinen im April die kleinen bläulichgrünen, drüsig behaarten Spurren (Holesteum umbellatum L.), und auf wüsten, sandigen Stellen bemüht sich das zierliche kriechende Bruchkraut (Herniaria incana Lam.), die Blössen des Bodens zu decken. An gleichen Orten beginnen fast zu gleicher Zeit zwei Hahnenfussgewächse (Ranunculus pedatus W K. und R. arvensis L.) zu dominieren. Das niedliche Frühlings-Adonis (Adonis vernalis L.) entfaltet seine fiederteiligen Blätter und hellgelben Blüten (Fig. 2) und sucht seine Schwester, die Wiesen-Kuhschelle (Anemone pratensis L.), die sich in ein tiefviolettes Gewand hüllt, zu überstrahlen (Fig. 3). An feuchten Stellen der Puszta schiessen die schwertartigen Blätter zweier kleiner Iris-Arten vom Boden auf und beherrschen nicht selten weite Terrains. Es sind dies die bunte Schwertlilie (Iris variegata L.) und die niedere Schwertlilie (I. pumila L.). (Fig. 4.) Ihr violetter und gelber Blütenflor schliesst gewöhnlich die wolligen Stengel des Feld-Kreuzkrautes (Senecio campestris Neilr.) und die halbstrauchartige warzige Wolfsmilch (Euphorbia verrucosa Jacq.) ein.

Fig. 4. Niedere Schwertlilie (Iris pumila L.).

Hier und dort tauchen bereits die weissen Dolden der Schafgarbe (Achillea setacea W K.) auf, — und im Monat Mai steht die Puszta im schönsten Blumenflor.

Über die grünen Rasen des Bruchkrautes und des stark duftenden ungarischen Quendels (Thymus pannonicus All.) strecken sich die gelben Korbblüten des gefleckten Ferkelkrautes (Hypochoeris maculata L.), die weissen Schirmtrauben des zwiebeltragenden Steinbrech (Saxifraga bulbifera L.), rotblühende Gladiolen (Gladiolus palustris Gaud.), die wollig behaarte Betonie (Betonica officinalis L.), die dunkelroten Blütenköpfchen der scabiosenartigen Flockenblume (Centaurea Scabiosa L.), die trauernde Nachtviole (Hesperis tristis L.) und das nicht selten 0,50 m hohe gelbblütige piemontesische Labkraut (Galium pedemontanum All.) empor. Zahlreiche Orchisarten (Fig. 5) entstehen als schnell vorübergehende Erscheinungen im Frühlingsbilde. Ich nenne nur das ungemein häufig vorkommende gemeine Knabenkraut (Orchis Morio L.), das Soldaten-Knabenkraut (O. militaris L.), das kleinblättrige (O. ustulata L.) und das pyramidenförmige Knabenkraut (Anacamptis pyramidalis Rich.). Je nach dem Charakter des Steppenterrains dominiert hier bald diese, dort bald jene der genannten Pflanzensippen. Als die getreuesten unter ihnen sind nach meinen jahrelangen Beobachtungen Herniaria, Achillea, Galium und Euphorbia zu bezeichnen. Die letzteren verstreuen sich während der Sommermonate in zahlreichen Arten über den glutheissen dürren Boden der Puſzta, trotzen den starken Nachtfrösten im Spätherbst und lassen ihre braune mumienhafte Gestalt in Schneewehen vergraben. Von gleicher Beharrlichkeit und Ausdauer sind die sich rasig ausbreitenden, niedlichen, weissblütigen Sandkräuter, Arenaria verna L.: frühes Sandkraut, A. serpyllifolia L.: thymianblättriges Sandkraut, A. graminifolia Schrad.: grasblättriges Sandkraut und andere. Zu ihnen gesellen sich mehrere Kresse-Arten: Lepidium Draba L. (Hungerblümchen-Kresse), L. ruderale L. (Mauerkresse), L. perfoliatum L. (durchwachsenblättrige Kresse) und L. crassifolium W K. (dickblättrige Kresse).

Fig. 5. Gemeines Knabenkraut (Orchis morio L.). a. vollständige Pflanze, verkleinert, b. einzelne Blüte, verkleinert.

Das klebrige Sternkraut (Stellaria viscida M B.), das krautartige Sinngrün (Vinca herbacea Wedtst. u. Kit.), die arzneiliche Hundszunge (Cynoglossum officinale L.) mit düsterroten Blüten, — das Ackerknorpelkraut (Polycnemum arvense L.), der Sandknöterich (Polygonum arenarium W K.) und Gerard's Wolfsmilch (Euphorbia Gerardiana Jacq.) sind namentlich an Salzseen, Salzlachen und salzauswitternden Stellen der Pußta sehr häufig und entwickeln im Mai ihre Blüten. Seltener erscheinen zu gleicher Zeit auf der Grassteppe zwei Vogelmilcharten, und zwar die schopfige Vogelmilch (Ornithogalum comosum L.) und die pyrenäische Vogelmilch (O. pyrenaicum L.). Auch die »Zigeunerpflanzen« der Pußta beginnen sich auf wüsten, sandigen Gebieten der Steppe kräftig zu entwickeln. Geil schiesst das sparrige, blattreiche Gestrüpp des gemeinen Stechapfels (Datura Stramonium L.) und das widerlich riechende Bilsenkraut (Hyoscyamus niger L.) in die Höhe. Beide finden an zwei echten Steppen-Proletariern und zwar an den Nesseln (Urtica urens L. und U. dioica L.) treue Genossen.

In den Gärten und vor den Häusern und Hütten der Pußtendörfer, vor Csárden (Pußtaschenken) und auf den Tanyen (Meiereien) kleidet sich Mitte Mai die Akazie (Robinia Pseudacacia L.) in dichten, weissen und lieblich duftenden Blütenschmuck. Mächtige Bocksdornhecken (Lycium barbarum L.), welche als undurchdringliche hohe Wälle Gärten und Gehöfte der Pußtenbewohner umziehen, schicken sich zum Blühen an.

Von neuauftretenden Gräsern und Riedgräsern des trockenen Bodens beherrschen im Juni das gemeine und goldhaarige Bartgras (Andropogon Ischaemum L. — A. Gryllus L.), das knollige Rispengras (Poa bulbosa L.), das amethystblaue Schwingelgras (Festuca amethystina Host.), das Wiesen-Rispengras (Poa pratensis L.), die kammförmige Koelerie (Koeleria cristata Pers.), die graugrüne Koelerie (Koeleria glauca D C.), das kurzhaarige Riedgras (Carex hirta L.), das Feld-Riedgras (C. campestris Host.) und andere kleinere oder grössere Terrains der Pußten.

Inmitten dieses überaus formen- und farbenreichen Blütenflors erscheinen bereits im Mai als besonderes Charakteristikum

der ungarischen Grassteppen, zwei Pfriemengrasarten und zwar zuerst das Federgras (Stipa pennata L.) und etwas später das haarförmige Pfriemengras (Stipa capillata L.).

Beide Gräser finden sich in verschiedenen Gegenden Deutschlands, Österreichs, Frankreichs und Englands verstreut, und auf den südrussischen Steppen, die in ihrem Charakter den Steppen des ungarischen Tieflandes fast vollständig gleichen, treten sie in der Gräserwelt dieser öden Ebenen eben so markant hervor. In Deutschland führt die erstgenannte Art mancherlei Namen. Der Volksmund bezeichnet sie als »Steinflachs«, »Marienflachs«, »Steinfeder«, »Reihergras«, als »gefiederten Talgbaum« und als »St. Ivansbart«. Die zweite Art heisst »Nadelhafer«, »Sandpfriemenhafer« und »binsenförmiger Talgbaum«. Die Franzosen nennen Stipa pennata: »l'étièpé aigrette«, »le fetu panache«, »le plumet de Vaucluse«, »la stipe empennée«, »la stipe plumense«. Der Engländer bezeichnet sie mit »True Feather Grass«.

Fig. 6. Haarförmiges Federgras (Stipa capillata L.). Federgras (Stipa pennata L.). Von Stipa capillata: a. Ährchen mit Granne, die Granne unbehaart und in zwei Teile zerlegt, stark verkürzt, b. Blüte mit abgeschnittener Granne, vergr., c. unterer Teil der quer durchschnittenen Blütenhülle, vergr., d. der obere Teil des Stielchens der Blüte mit dem Fruchtknotenstielchen und den Nebenschuppen, vergr., e. einzelner Staubbeutel, vergr., f. Staubbeutel quer durchschnitten, vergr., g. Stempel, vergr., h. Schliessfrucht vergr. — Von Stipa pennata: i. Ährenstand am oberen Teile des Halmes, verkl., k. Granne mit gedrehtem unteren Teil, Spelzenfrucht und Haarkranz, verkl. und sehr stark verkürzt.

In Ungarn rankt sich um diese Pflanze ein gut Stück Poesie und Gemütsleben der Steppenbewohner. Sie ist die Liederblume der Hirten, sie bildet den Ausgangspunkt so mancher sinniger Sage, so mancher reizenden Märchendichtung, sie spielt eine Hauptrolle in ungarischen Sitten und Gebräuchen.

Sinnig bezeichnet der Ungar dieses schlichte und doch so eigenartige Federgras mit dem Namen »Arvalányhaj«:

»Waisenmädchenhaar«. (Vergl. Fig. 6 und die Farbentafel »Frühling auf der Pufzta«.)

In Form breiter Rasenpolster bedeckt es oft, so weit das Auge reicht, die Weideplätze der Steppe. An den graugrünen, dürren steifen Halmen, die ungefähr 75 cm Länge erreichen und straussförmig aus dem Rasen aufschiessen, entwickeln sich im Monat Mai die Blütenrispen mit büscheligen, zirka 30 cm langen Grannen. Die Grannen sind fadenförmig, federig fein behaart, weiss, äusserst zart, schmiegsam elastisch, gebogen und fluten im Windhauche wie langes wallendes Haar. Es gewährt einen reizvollen, zauberhaften Anblick, wenn zur Blütezeit im Mai das leuchtende Gold der warmen Frühlingssonne über das flutende, silberne Grannenmeer hinzittert, wenn es der Glanz des Mondes bald mit bleichen, bald mit violetten Lichtern magisch verklärt, wenn es die purpurne Morgenröte gleichsam in Ströme roten wallenden Blutes verwandelt. . .

Die Phantasie der Pufztenbewohner lässt den segnenden Geist des Alföld, — das heisst der ungarischen Tiefebene — in einem Schleier von Waisenmädchenhaar erscheinen. Die ersten blühenden Halme sammelt der junge Ross- oder Rinderhirt und bringt sie seinem Lieb als Zeichen ewiger Treue. Er selbst aber schmückt mit den langen weissen Fäden des Reihergrases seinen Hut. Hirtenweiber und Hirtenkinder schneiden das »Arvalanyhaj«, binden es in Bündel und fahren es zum Verkauf in die entfernte Stadt, denn ob Städter oder Dorfbewohner: beide hängen mit gleicher Liebe an dieser »Pufztenblume«, von der man so schöne Märchen zu erzählen, so viele tiefinnige Lieder zu singen weiss:

»An dem Hute trag' als Schmuck ich
Einen Strauss von Waisenmädchenhaar.
Eine Waise ist das Mädchen,
Das ich liebe ewig, treu und wahr.
Jenes hab' ich auf der Pufzta,
Auf der Pufzta mir gepflückt,
Dieses wählt' ich mir im Dorfe,
Weil's mein ganzes Sein beglückt.

»Wunderlieblich ist mein Mädchen,
Wunderhold und blond von Haar,

All' ihr Denken, all' ihr Sinnen
Ist wie Sonnengold so klar;
Blaue Blumen steh'n im Korne,
Blaue Blumen licht und rein,
Schöner als die blauen Blumen,
Sind der Liebsten Äugelein«.

Die Weise dieses Volksliedes, das ich hier in getreuer Übertragung und genau im Rhythmus der Melodie wiedergebe, ist ungemein zart und elegisch, so zart, wie die Fäden der Blume, und ihr Charakter so wehmütig stimmend, wie die einsame Steppe mit den im Sommerwinde wehenden und forttreibenden Schleiern vom Waisenmädchenhaar. . .

Fig. 7. Färber-Scharte (Serratula tinctoria L.), oberer Teil des Stengels.

In geringerem Ansehen steht bei den Pufztenleuten das haarförmige Pfriemengras (Stipa capillata L.), dessen Halme sich bis zu 60 cm Höhe erheben. Seine glänzenden ungefiederten Grannen erreichen nur die Länge von 15 cm. Dieses Gras ist den Hirten der Steppe, namentlich den Schafhirten (Juhászen) verhasst, denn der Grannenstiel des kleinen Ährchens bildet Schraubenwindungen, die sich in der Granne fortsetzen. Durch diese Einrichtung wird es der spitzen scharfen Frucht möglich, sich überall einzubohren. Aus der Wolle der Schafe, aus der Bunda (Pelz) und dem Szür (Lodenmantel) des Hirten sind die Grannen schwer zu entfernen, und auf der Haut verursachen sie schmerzhafte Stiche. Werden sie von den Tieren gefressen, so setzen sie sich in den Schleimhäuten des Magens und der Gedärme fest, erregen starke Entzündung und führen nicht selten den Tod der Schafe und Rinder herbei. Daher auch der Name: »Nadel der Pufzta«.

Früher als die beiden genannten Pfriemengräser erscheinen auf den Pufzten die hochstenglichen distelartigen Scharten (Fig. 7) und zwar die weiche Scharte (Serratula mollis. Rchb.) und die Färbe-Scharte (S. tinctoria L.) mit purpurroten Blütenköpfen, die in Gemeinschaft mit der blütenreichen violetten- und Schaben-Königskerze (Verbascum phoeniceum L. — V. Blat-

taria L.) und mehreren Arten der Gattung Bärenschote den Farbenreichtum des Pflanzenbildes erhöhen. Am häufigsten sind von den letzteren die stengellose Bärenschote (Astragalus exscapus L.) mit zottigen Blättern, die österreichische Bärenschote (A. austriacus L.), die Esparsette-Bärenschote (A. Onobrychis L.) und die kicherartige Bärenschote (A. Cicer L.) anzutreffen. Ihre teils ausgebreiteten, teils aufsteigenden Stengel, ihre lebhaft grünen Fiederblätter und länglichen blauen oder gelben Blütentrauben verleihen der Vegetation ein eigenartiges Gepräge (Siehe die Farbentafel »Frühling auf der Pußta«).

Fig. 8. Gemeine Kugelblume (Globularia vulgaris L.). Vollständige Pflanze und einzelne Blüte, vergr.

Von den Kompositen treten in dieser Zeit die österreichische- und rotblütige Schwarzwurzel (Scorzonera austriaca Willd., S. purpurea L.), das Christusauge (Inula Oculus Christi L.), der flockige Bocksbart (Tragopogon floccosus W K.), die gemeine Wucherblume (Chrysanthemum Leucanthemum L.), das gemeine Goldhaar (Linosyris vulgaris Cass.) auf. Hier und dort zeigt sich wohl der schmalblättrige Fadengriffel (Syrenia angustifolia Rchb.) aus der Familie der Cruciferen, der Kugellauch (Allium sphaerocephalum L.), die gemeine Kugelblume (Globularia vulgaris L.), — Fig. 8 —, das kegelkelchige Leimkraut (Silene conica L.), das klebrige Leimkraut (S. viscosa Pers.), die vielgestaltige Nelke (Dianthus polymorphus M B.), das kopfige Nagelkraut (Paronchia capitata Lam.) und die edle Schafgarbe (Achillea nobilis L.).

Auf Weiden und sandigen Stellen sind der Wiesenklee (Trifolium pratense L.), der kriechende Klee (T. repens L.), der französische Bodenklee (Trigonella monspeliaca L.) und der kleinste Schneckenklee (Medicago minima Willd.) ungemein häufig. Zwischen sie hinein drängen sich das rasenbildende Gänsefingerkraut (Potentilla Anserina L.,) das kriechende Fingerkraut (P. reptans L.), — ersteres nament-

lich in feuchten Niederungen der Puſzta stark vertreten. Die sibirische Glockenblume (Campanula sibirica L.), der österreichische Drachenkopf (Dracocephalum austriacum L.), wählen als Standort kleine dünnberaste Hügel, und die gebräuchliche Ochsenzunge (Anchusa officinalis L.) und der gemeine und rote Natterkopf (Echium vulgare L. — E. rubrum L.) mit himmelblauen und roten Blütentrauben bedecken oft auf unübersehbare Strecken hin wüste Plätze und Flugsandfelder.

Als Übergangspflanzen, welche von dem kurzen Frühling der Puſzta in den heissen Sommer hinüber leiten, sind die bei den Steppenbewohnern sehr beliebte jährige hellviolette Strohblume (Xeranthemum annuum L.) und das sparrige, zierlich verästelte Gypskraut anzusehen, das im Verein mit der Strohblume in zwei Arten: ebensträussiges Gypskraut (Gypsophila fastigiata L.) und Rispen-Gypskraut (G. paniculata L.) überall an Rainen, Wegen, Gräben, auf Grasflächen und im Flugsande erscheint.

Der Frühling ist auf den Puſzten nur von kurzer Dauer. Bereits gegen Ende des Mai tritt gewöhnlich eine starke Hitze ein. Die Fata morgana der Puſzta, — »Delibab«, »Zauberin aus dem Süden«, — beginnt ihre Gaukelspiele. Die Temperatur steigt schon jetzt nicht selten bis zu einer Höhe von 33° C. Sümpfe und Moräste trocknen vollständig aus. Der Boden zeigt klaftertiefe Risse. Weissgraue Staubwolken treiben im heissen Glutwinde über die Steppe hin. Die Lenzkinder der Puſztenflora welken und reifen beim Absterben und Verdorren in Eile und Hast ihre Samen. Andere Pflanzengeschlechter, die gegen Sonnenbrand und Dürre gefeit sind, erscheinen an ihrer Stelle und weben sich schüchtern in das verblasste und versengte Gewand der braunen Steppe.

»Rings Totenstille, ... Sonnenbrand ...
Kein Vogelschrei in Lüften ...
Nur der Wind streicht summend über das Land
Und trägt von leuchtenden Blüten im Sand
Den milden Hauch von Düften ...«

IV.

Die Flora der Gras-Steppe.

Je nach der Formation des Bodens lassen sich drei Pflanzen-Formationen unterscheiden, die freilich auch wieder reich an Übergangsformen sind.

Diejenigen Steppenstrecken, welche, wenn auch nur in geringerer Mächtigkeit, Löss, Lehm und Humusboden als oberste Bodenschicht aufzuweisen haben, tragen den Charakter der Grassteppe. Den Übergang zu ihrer Pflanzenwelt bilden gewöhnlich eine grosse Anzahl von Repräsentanten der Wiesenflora, während zahlreiche wetterharte Vertreter der Grassteppe auf den sterilen Flugsandboden der Sandsteppe hinüber wandern und dort im steten Kampf ums Dasein ihr Leben fristen. Die dritte, höchst eigenartige Pflanzenformation ist die der Salzsteppen. »Soda-Pufzten«, wie sie der Ungar nennt, treten entweder in grosser Ausdehnung auf, oder finden sich in geringer Grösse von den beiden obengenannten Formationen der Steppe eingeschlossen.

Die Pflanzenformation der Grassteppe ist keine stabile. Sie wechselt innerhalb der grossen Flächen mit der Formation des Bodens, trägt an ihrem Rande, in der Nähe der Pufzten (Domänen) und auf verstreuten Humusinseln, an tiefliegenden Stellen, wo sich Feuchtigkeit anzusammeln und zu erhalten vermag, in und an Gräben, am Rande der Sümpfe, Wasserlachen, ebenso an Böschungen den Charakter der Wiesenflora und zeigt nur dann sprunghafte Übergänge, wenn Flugsandstrecken oder grössere salzauswitternde Stellen die Pflanzendecke unter-

brechen. In der Nähe der Csárden, Pufztengüter-Komplexe, Tanyen (einsame Bauerngehöfte) und Pufztendörfer drängt sich nicht selten auch die Strassen- und Schuttflora ein.

Den durchgängig ebenen und festen Boden der Grassteppe überziehen überall verschiedene Sippen des Mooses wie mit einem zarten grün- oder tiefbraunen Plüschteppich. Dieser tausendfach zerrissene lebendige Teppich schützt nicht nur den Boden gegen strenge Kälte und Sonnenbrand, nimmt nicht nur Samen und Sämlein der Pflanzenwelt, sondern auch Tau, Regen und Schneewasser auf und hält die atmosphärischen Niederschläge — indem es deren zu schnelle Verdunstung verhindert — für Wurzeln und Wurzelchen, Rhizome und Knollen der Steppenpflanzen zurück, die bei eintretendem Wüstenklima der Monate Juli und August einen harten Kampf um ihre Existenz zu bestehen haben, denn der Boden dörrt oft vollständig aus und zeigt überall metertiefe, handbreite Spalten und Risse. Und auf diesem glutheissen Boden, der sich, wie schon oben bemerkt, nicht selten bis zu 67° C. erwärmt, vermögen eine grosse Anzahl kleiner rasenartig ausgebreiteter, niedergestreckter und verzweigter Kräutlein aus der Familie der Caryophyllaceen ihr Leben zu fristen. Freilich sind diese Liliputaner so winzig klein, dass man Mühe hat, sie innerhalb des braunen Moosteppichs zu unterscheiden. Zu ihnen gehören das niederliegende Mastkraut (Sagina procumbens L.), das frühe Sandkraut (Alsine verna L.), das thymianblättrige Sandkraut (Arenaria serpyllifolia L.), die doldenblütige Spurre (Holosteum umbellatum L.), das kleine Hornkraut (Cerasteum semicandrum L.), das Ackerhornkraut (C. arvense L.), das klebrige Leimkraut (Silene viscosa Pers.), das vielblütige Leimkraut (S. multiflora Pers.) und das klebrige Sternkraut (Stellaria viscida M B.). Zwischen ihnen erheben sich auf holzigen harten, oft nur 1 mm hohen Stengelchen die gelbweissen und weissen Blütenträubchen zweier Cruciferen: Alyssum minimum Willd. (kleines Steinkraut), Alyssum Calycinum L. (kelchfrüchtiges Steinkraut), denen sich auf Flugsandstrecken, inmitten der Grassteppe, nicht selten Alyssum tortosum W K. zugesellt. Auf trockenen Plätzen erscheinen neben dem illyrischen Hahnenfuss (Ranunculus illyricus L.) der scharfe und der

kriechende Hahnenfuss (R. acris L., R. repens L.). Ranunculus pedatus W K. bedeckt mit seinen gelben Blüten vom März bis September den Boden weiter Triftenflächen. Ebenso häufig begegnen uns unter den Pufzten-Kleinkräutern, und zwar während des ganzen Sommers, die Polei-Minze (Mentha Pulegium L.) mit kleinen rötlichen Blüten, die in dichten, kugeligen blattwinkelständigen Wirteln beisammen stehen. Das niedergestreckte verzweigte Kraut gehört zu den zähesten Pufztenpflanzen. Die grösste Hitze vermag es nicht zu töten. Selbst dann, wenn die genügsamen Bromus- und Hordeum-Arten längst eine Beute des Wüstenklimas geworden sind, blüht es in Gesellschaft anderer standhafter Genossen fröhlich weiter und klettert, nach Schatten und Kühlung suchend, in die klaffenden Risse und Spalten des ausgedörrten Bodens hinunter. Zu seinen standhaften Genossen aber gehören das silberfarbene Fingerkraut (Potentilla argentea L.), Potentilla cinerea Chaix und P. opaca L., eine Form des Frühlings-Fingerkrautes (P. verna L.), das Gänsefingerkraut (Potentilla Anserina L.), das kriechende Fingerkraut (P. repens L.), der gemeine Schotenklee (Tetragonolobus siliquosus Roth.), kleinster Schneckenklee (Medicago minima Dsr.), gehörnter Schotenklee (Lotus corniculatus L.) und eine Abart desselben: Lotus tenuifolius L. Von kleinen Papilionaceen müssen ferner genannt werden: der gemeine Wiesenklee (Trifolium pratense L.), der schopfige Hufeisenklee (Hypocrepis comosa L.), der Erdbeerklee (Trifolium fragiferum L.) und der sichelfrüchtige Schneckenklee (Medicago falcata L.).

Das Sandveilchen (Viola arenaria D C.) und behaarte Veilchen (V. hirta L.), die gemeine Küchenschelle (Anemone pulsatilla L.), das sichelfrüchtige und gerade Hornköpfchen (Ceratocephalus falcatus Pers., C. orthoceras D C.), die schopfige Muskat-Hyacinthe (Muscari comosum Mill.) haben freilich im Mai schon ihre Blütezeit beendet, doch zeigen sich von ihnen hin und wieder noch einige verspätet blühende Exemplare. In voller Farbenpracht und Lieblichkeit entfaltet im Juni das Sommer-Adonis (Adonis aestivalis L.) seine Blüten, und die dichten grünen Blattrasen des ungarischen Thymian Thymus pannonicus All.), die sich mit Vorliebe an den Rändern

sonniger, trockener Sandblössen entwickeln, entsenden aus dem Kraut und dunkelroten Blütenköpfchen würzigen Duft. Der stengellose Traganth (Astragalus exscapus L.) mit langen grundständigen Fiederblättern und schwefelgelben Blütentrauben und der gestreckt am Boden hinkriechende Esparsett-Traganth (Astragalus Onobrychis L.) erscheinen im Juni und Juli überall auf trockenem wiesenartigen Grund (Farbentafel: »Frühling auf der Pufzta«) und bilden im Verein mit der ungarischen Wicke (Vicia pannonica Jacq.), die auch zwischen Schwarzpappel- und Weidengebüsch an Gräben dominiert und mit ihren Blattranken und ihrem weissen oder gelblich-grünem Blätterschmuck keck an ihnen emporklettert, neue Farben- und Formenelemente.

Wie mit einem losen grünen Maschennetz überspinnt das krautartige Sinngrün (Vinca herbacea W K.) bis in den Herbst hinein jene sandigen, sonnigen und hügeligen Stellen, auf denen die Vegetation eine dürftige ist, während sich dagegen der kriechende und behaarte Günsel (Ajuga reptans L.-A. genevensis L.), Feldgauchheil (Anagallis arvensis L.), gestreckter und Gamander-Ehrenpreis (Veronica prostrata L.-V. Chamaedrys L.) und der kleine Baldrian (Valeriana dioica L.) nur in Gesellschaft wohl fühlen.

Über diese Kleinbürger der Steppe hin erhebt sich wiegend und wogend das grosse Heer der Gräser. Unter 81 Vertretern der Gramineen, die ich auf den Gras-Pufzten sammelte, sind die Trespen vorherrschend. Als Herdenpflanzen, die mit bewunderswürdiger Zähigkeit der grössten Hitze Trotz bieten und mit dem dürftigsten Boden vorlieb nehmen, beherrschen sie grösstenteils die Grasnarbe der Steppengebiete während der ganzen Vegetationszeit. Zu nennen sind in erster Linie die weiche Trespe (Bromus mollis L.), die Acker-Trespe (B. arvensis L.), die Roggen-Trespe (B. secalinus L.), die taube Trespe (B. sterilis L.), die Dach-Trespe (B. tectorum L.). Seltener treten die sparrige und grannenlose Trespe (B. squarrosus L. — B. inermis Lyss.) auf; sie sind mehr auf den Sand-Pufzten heimisch. Um den Vorrang mit ihnen streiten die Mäuse-Gerste (Hordeum murinum L.) und der ausdauernde Lolch (Lolium perenne L.). Sehr verbreitete Gräser der Steppe sind neben den schon im ersten Artikel hervorgehobenen Stipa-

Arten und neben Andropogon Gryllus L. (goldhaariges Bartgras): das knollige Rispengras (Poa bulbosa L.), das Wiesen-Rispengras (P. pratensis L.) und das jährige Rispengras (P. avenna L.); zu ihnen gesellen sich auf feuchten Stellen das vielblütige Rispengras (P. fertilis Host.) und Poa distans L. und Poa dura Scop. Das gemeine Knäuelgras (Dactylis glomerata L.), die kammförmige Koelerie (Koeleria cristata Pers.) — Fig. 9, das Wiesen-Lieschgras (Phleum pratense L.), der Wiesen- und geknieteFuchsschwanz (Alopecurus pratensis L. — A. geniculatus L.), das gemeine Ruchgras (Anthoxanthum odoratum L.), das gemeine Bartgras (Andropogon IschaemumL.), das fuchsschwanzähnliche und stechende Dorngras (Crypsis alopecuroides Schrad. — C. aculeata L.), der Schaf-Schwingel (Festuca ovina L.), der hohe Schwingel (F. elatior L.), das wollige und weiche Honiggras (Holcus lanatus L. — H. mollis L.), das wohlriechende Mariengras (Hierochloa odorata Wahlb.), der gefingerte Hundszahn (Cynodon Dactylon Pers.), der Wiesenhafer (Avena pratensis L.), der kurzhaarige und knollige Hafer (Avena pubescens Huds. – A. bulbosa Willd.) und das mittlere Zittergras (Briza media L.) bilden mit Ausnahme der letztgenannten Gramineenart bald hier bald dort grössere oder kleinere Grasnarben, mischen sich bald dominierend, bald untergeordnet in den Bestand der Grasfluren ein oder bekleiden in Gemeinschaft mit anderen Pflanzensippen Wegränder, Gräben und Böschungen.

Fig. 9. Die kammförmige Koelerie (Koeleria cristata Pers.). a. blühende Rispe, b. Ährchen, vergr., c. Blüte mit einem Teile des Blütenspindelchens, etwas vergr., d, e. das untere und das obere Blütenhüllblatt, etwas vergr., f. der untere Teil der quer durchschnittenen Blütenhülle, vergr., g. die Nebenschuppen, vergr., h. ein Staubbeutel vergr., i. ein Staubbeutel quer durchschnitten, vergr., k. ein Stempel, stark vergr., l. Schliessfrucht, vergr., m. Schliessfrucht quer durchschnitten.

Die Familie der Cyperaceen tritt auf den Grasflächen der Pufzten, gegenüber den Gramineen, stark zurück. Heimisch sind auf trockenen, sandigen Plätzen das frühe Riedgras (Carex praecox Schreb.), das schmalblättrige Riedgras (C. stenophylla Wahlb.), das niedere Riedgras (C. supina Wahlb.) und das hirseartige Riedgras (C. panicea L.), — und an feuchten Stellen: das knopfgrasartige und kurzhaarige Riedgras (Carex divisa Huds. — C. hirta L.); siehe Fig. 10.

Fig. 10. Kurzhaariges Riedgras (Carex hirta L.).

In den harten und scharfen Gräsern der Steppe findet sich reichlich Kieselsäure abgelagert; namentlich ist sie in grossen Mengen fein krystallisiert in den Blatträndern vorhanden. Nur das Steppenvieh vermag die strenge Kost zu vertragen. Diejenigen Pferde, Rinder und Schafe der Pufzten (Domänen), die nicht auf der Steppe geworfen wurden und eine Zeitlang Stallfütterung erhielten, magern schnell ab und sterben, wenn man sie zu dem Steppenvieh auf die Weide treibt.

Innerhalb der Grasnarbe verstreut oder auch in geschlossenen Trupps erscheinen und verschwinden während der Vegetationsperiode die verschiedenen Sippen der Cruciferen, Compositen, Labiaten, Chenopodiaceen, Umbelliferen, Euphorbiaceen, Papilionaceen und andere. Als schnell vorübergehende Erscheinungen des Frühsommers sind der Goldlack-Schotendotter (Erysimum Cheiranthus Pers.) und das aus dem Orient eingeschleppte syrische Schötchen (Euclydium syriacum R. Br.), — siehe Fig. 11, — zu bezeichnen. Eine längere Blüten-

Fig. 11. Syrisches Schötchen Euclydium syriacum R. Br.). a. oberer Zweigteil mit Blüten, b. eine einzelne Blüte, stark vergrössert.

periode hat das Feld-Pfennigkraut (Thlapsi arvense L.), dem bereits im Mai die mit ihm nahe verwandte Art: Thlapsi perfoliatum L. (durchwachsenes Pfennigkraut) vorangegangen ist.

Auf trockenen Flächen überrascht uns im Juni nicht selten die Sand-Schwertlilie (Iris arenaria L.), die niedliche, winzige, kaum 0,6 m hohe gemeine Kugelblume (Globularia vulgaris L.) mit ihrem gipfelständigen hellblauen Blütenköpfchen und auf tiefliegenden feuchten Gebieten die reizende, mit purpurroter Blütenzeile gezierte Sumpf-Siegwurz (Gladiolus palustris Gaud.) — siehe Fig. 12. —

Zu den Charakterflanzen der Vorgebiete der Pufzta, welche lockeren humushaltigen Boden lieben, gehören zwei Inula-Arten: das Christus-Auge (Inula Oculus Christi L.) und der Wiesen-Alant (I. Britannica L.), der gemeine Spargel (Asparagus officinalis L.), der durchwachsenblättrige Hohldotter (Myagrum perfoliatum L.), die rispige und sonnenwendige Flockenblume (Centaurea paniculata Jacq. — C. solstitialis L.), das schmalblättrige und niedliche Tausendgüldenkraut (Erythraea linarifolia Pers. — E. pulchella Fries.), der österreichische Salbei (Salvia austriaca Jacq.), der nickende und wirtelblütige Salbei (S. nutans L. – S. verticillata L.), der gemeine Wiesenknopf (Sanguisorba officinalis L.), die ausgebreitete und sibirische Glockenblume (Campanula patula K. – C. sibirica L.), die Schaben-Königskerze (Verbascum Blattaria L.), die weisse, violette und windblumähnliche Königskerze (Verbascum Lychnitis L. – V. phoeniceum L. — V. phlomoides L.), die geruchlose Wucherblume (Chamaemelum inodorum Vis.), der Wiesen-Bocksbart (Tragopogon pratensis L.), das gemeine Johanniskraut (Hypericum porferatum L.), der schierlingsblütige Reiherschnabel (Erodium cicutarium L'Her.), die akeleyblütige Wiesenraute (Thalyctrum angustifolium Jacq.). Spargel, Wiesenraute, Königskerzen, Hohldotter und Reiherschnabel treten nur vereinzelt auf den Gebieten auf, die einen wiesenartigen Charakter zeigen, dagegen nehmen die weithin leuchtende sonnenwendige Flockenblume mit goldgelben Blütenköpfen und die rotblühende rispige Flockenblume, Wiesenknopf und Glockenblumen nicht selten weite Flächen für sich in Anspruch.

Salzhaltige Flächen der Graspufzta werden von dem prächtigen, straussförmigen Wiederstoss (Statice Limonium L.) beherrscht, dessen grundständige dunkle Blätter einen rosettenartigen Teppich über den Boden breiten. Seine breiten Schirmtrauben, die mit zahlreichen Blüten übersät sind, hauchen auf weite Entfernungen hin einen intensiven violetten Schimmer über die Steppe.

In Gräben und an Grabenrändern dominieren in dichten Büschen der grosswurzelige, weisse und gezähnte Honigklee (Melilotus macrorrhizus Pers. — M. albus Desr. – M. dendatus Pers.), der gemeine Friedlos (Lysimachia vulgaris L.), der purpurrote Blutweiderich (Lythrum Salicaria L.) und zwischen Weiden-, Holunder-, Schwarzpappel- und Silberpappelgesträuch, an denen der bittersüsse Nachtschatten (Solanum Dulcamara L.) und Winden (Convolvulus sepium L. — C. arvensis L.) mit dichten Ranken emporklettern, entwickelt sich der gefleckte Schierling (Conium maculatum L.) zu undurchdringlichen Kleinwäldern, die nicht selten den hochstengeligen Kugel-Lauch (Allium sphaerocephalum L.) so fest umschliessen, dass es ihm kaum möglich wird, sein tief dunkelrotes rundes Doldenköpfchen über die Blütenschirme des aufdringlichen Pflanzenproletariers zu erheben.

Die sandigen wellenförmigen Erhebungen der Gras-Pufzten werden mit Vorliebe von dem zierlich verästelten, breitbuschigen rispigen und ebensträussigen Gipskraut (Gypsophyla paniculata L. und G. fastigiata L.), von dem sich durch seinen augenfälligen Habitus auszeichnenden Hasenohr: Bupleurum rotundifolium L. (durchwachsenes Hasenohr), B. Gerardi Jacq. (gemeines Hasenohr) und B. fulcatum L. (sichelblättriges Hasenohr), der Feld-Knautia (Knautia arvensis Coult.), dem Fadenkraut (Filago germanica L.), dem Feld-Beifuss (Artemisia campestris L.), dem Feld-Rittersporn (Delphinium Consolida L.) besonders als Standort gewählt.

Zu den echten »Steppen-Vagabunden« die sich allen lokalen und klimatischen Verhältnissen anzupassen wissen, hier als Herren, dort als Bettler auftreten und daher auch noch auf dem dürftigsten Boden der Gras-Pufzta anzutreffen sind, gehören die überall als lästiges Unkraut verhasste gemeine Spitzklette (Xan-

thium strumarium L.) und die dornige Spitzklette (X. spinosum L.), das frühe und piemontesische Labkraut (Galium vernum Scop. — G. pedemontanum All.), die gemeine Schafgarbe (Achillea Millefolium L. und A. pectinata Willd.). An salzauswitternden Stellen des Bodens kleiden sich die weissen Schirmblüten der erstgenannten Art in ein prächtiges lichtes Purpurrot. Im Gefolge der genannten Pflanzensippen befinden sich gewöhnlich der grosse und mittlere Wegerich (Plantago major L. — P. media L.), die wilde Möhre (Dauca Carota L.), das Feld-Gauchheil (Anagallis arvensis L.), der Sand-Knöterich (Polygonum arenarium Kit.), der Sauer-Ampfer (Rumex Acetosa L.), der geknäuelte und Krause-Ampfer (R. conglomeratus Murr. — R. crispus L.), das gemeine Hirtentäschel (Capsella Bursa pastoris Mönch.), der borstige Pippau (Crepis setosa Hall.), der stinkende Pippau (C. foetida L.), der gemeine und fremde Andorn (Marrubium vulgare L. — M. peregrinum L.), das gemeine und natterkopfähnliche Habichtskraut (Hieracium Pilosella L. — H. echioides Lumn.), der gemeine und spätblühende Löwenzahn (Leontodon Taraxacum L. — Taraxacum serotinum Sadl.). Jacquins Stielsame (Podospermum Jaquinianum Koch.), die arzneiliche Hundszunge (Cynoglossum officinale L.), die arzneiliche Ochsenzunge (Anchusa officinalis L.), der gemeine und rote Natterkopf (Echium vulgare L. — E. rubrum Jacq.), die dornige und kriechende Hauhechel (Ononis spinosa L. — O. repens L.), der ausdauernde Knäuel (Scleranthus perennis L.), der Rainfarn (Tanacetum Leucanthemum Schult.) und die Hundskamille (Anthemis Cotula L.).

Im ganzen Gebiete und zwar an allen Punkten verstreut, erheben sich die grossköpfige und kleinköpfige Klette (Lappa major Gärtn. — L. minor D C.), die Stacheldistel (Carduus acanthoides L.), die nickende Distel (C. nutans L.), die kohlartige Gänse-Distel (Sonchus oleraceus L.) und der binsenartige Krümling (Chondrilla juncea L.).

Ungemein häufig finden sich an trockenen Stellen Gerard's Wolfsmilch (Euphorbia Gerardiana Jacq.), die Cypressen-Wolfsmilch (E. Cyparissius L.). Guter Heinrich (Chenopodium Bonus Henricus L.) und die stengellose Eberwurz

(Carlina aucalis L.). Die letztgenannte Pflanze dekoriert mit ihrer Blattrosette aus fiederspaltigen langen Blättern und dem in ihrer Mitte befindlichen strahlenden Blütenköpfchen oft weite Triftenflächen der Puſzta. Seltener dagegen fand ich auf trockenen sandigen Stellen der Grassteppen das Ohrlöffel-Leimkraut (Stellaria Otites Sm.), das gemeine Kreuzblümchen (Polygala vulgaris L.) und auf Flächen von ausgesprochenem Wiesencharakter das bartige Vergissmeinnicht (Myosotis hispida Schlechtd.) und das steife und bunte Vergissmeinnicht (M. stricta Link. — M. versicolor Schlechtd.). Letzteres ist ausgezeichnet durch die während seiner Vegetationsperiode wechselnde Farbe seiner kleinen Blüten; anfangs sind seine zierlichen Perigone hellgelb, dann werden sie hellblau und gehen schliesslich in Dunkelblau über. Verstreut zeigt sich uns auf Steppenwanderungen auch der frühe Ehrenpreis (Veronica praecox All.) mit kleinen blauen oder rotblauen Blütchen, der Frühlings-Ehrenpreis (V. verna L.), und vereinzelt fand ich den Berg-Sesel (Libanotis montana Crz.), von Trifolium-Arten: Trifolium diffusum Ehrb., häufig auf der Hortobágy-Steppe, und von Traganth-Arten: Astragalus virgatus Pall., stark verbreitet auf der Kecskeméter-Haide.

Der Baum- und Strauchwuchs der Puſzta ist ein überaus dürftiger und fast immer Produkt der Kultur. Der Puſztenbewohner ist kein Freund des Waldes, denn er ist gewohnt, seine Blicke frei über die weite Steppe schweifen zu lassen, der Wald aber raubt ihm die Fernsicht. Daher trifft man höchst selten auf einen kleinen Akazien-, Birken- oder Pappel-Hain. Aber diese scheinbaren Oasen spenden dem ermüdeten Wanderer in ihrem Schatten keine Erquickung. Das zarte gefiederte Laub der Akazie (Robinia Pseud-Acacia L.) lässt die heisse Luft hindurch und sammelt sie, — die Wärme bis zur Unerträglichkeit steigernd, — unter seinem Blätterdache an. Dasselbe gilt von den kleinen Pappel-Beständen, — die sich aus Silberpappeln (Populus alba L.), Graupappeln (P. canescens Sm.), Zitterpappeln (P. tremula L.) und Schwarzpappeln (P. nigra L.), zusammensetzen, — und den Birken-Hainen, in denen die weisse Birke (Betula alba L.) und die weichhaarige Birke (B. pubescens Ehrh.), namentlich auf

den Sandpuſzten, eine ansehnliche Höhe erreichen. Vereinzelt tritt auch hier und da die verwildert vorkommende Baum-Weichsel (Prunus Cerasus L.) auf. Ausser den genannten Vertretern der Baum-Vegetation erscheint an den Strassenrändern der Puſztendörfer und auf Tanyen und Puſzten auch die Pyramiden-Pappel (Populus pyramidalis Roz.)

In kleineren oder grösseren Beständen treten verstreut an Gräben, Wegrändern etc. die Traubenkirsche (Prunus Padus L.), der Schlehenstrauch (Prunus spinosa L.), der gemeine Weissdorn (Crataegus Oxyacantha L.) und die wilde Rose (Rosa canina L.) auf, und an sandigen Stellen tief im Innern der Steppe führt die Kriech-Weide (Salix repens L.) einen ewigen Kampf ums Dasein.

Als letztes Blumenkind der Puſzta sendet der Herbst für die öden Triften und Sandflächen der einsamen Gebiete die rötlich schimmernde Herbstzeitlose (Colchicum). Die eine Form derselben: C. antumnale L., ist besonders auf den Grassteppen heimisch, während die andere Form: C. arenarium WK., vorzugsweise die Sand-Puſzten mit ihren zierlichen Blüten-Perigonen schmückt.

V.

Ein Blick in die Puſztengärten und Friedhöfe.

Die Friedhöfe der Städte des ungarischen Tieflandes und die letzten stillen Heimstätten der Puſztenbewohner bilden kleine oder ausgedehnte Akazienhaine. Zwischen den hohen Stämmen, unter umfangreichen Kronen dieser »Palmen des Tieflandes« stehen die kleinen verwitterten Holztafeln, Holzkreuze und schwarzbemalten Holzobelisken auf den von Sand überwehten und von struppigen dürren Grashalmen überwucherten flachen Hügeln, die nur selten die Spuren einer liebevoll pflegenden Hand erkennen lassen. Die oft mehrere Meter hohen turmartigen, knopfförmig abschliessenden und schwarzbemalten Grabmäler finden sich grösstenteils auf den Gräbern der Reformierten und stehen in den Gegenden diesseits der Theiss aufrecht, jenseits der Theiss etwas vorn über geneigt. Die auf ihnen häufig verzeichneten Buchstaben A. B. F. R. A. bedeuten: »A boldog feltámandás reménye alatt« d. h.: »In der Hoffnung der seligen Auferstehung.« An Stelle der Holz-Obelisken tritt nicht selten ein unbehauener Felsblock oder Feldstein. Unter den Gräberblumen ist besonders die arzneiliche Ringelblume (Calendula officinalis L.) mit ihren lebhaft strahlenden orange- oder dottergelben Blütenköpfen sehr beliebt. Sie schmückt auch vorzugsweise die Beete der kleinen Blumengärtchen auf den Puſzten. Auch die zweijährige Mondviole, Silberblatt (Lunaria annua L.), das arzneiliche Liebesstöckel (Levisticum officinale Koch), der

türkische Schwarzkümmel (Nigella damascena L.), auch »Braut in Haaren«, »Jungfer im Grünen« und »Gretchen im Busch« genannt, — das grosse Löwenmaul (Antirrhinum majus L.), in den denkbarsten Farbennuancen, und der arzneiliche Ysop (Hyssopus officinalis L.) sind Zierblumen der Gräber und Gartenbeete. Der Ysop tritt in Form eines Halbstrauches von ca. 30—40 cm Höhe auf, besitzt rutenförmige, krautige Äste, schmallenzettliche bis linearische, ganzrandige, drüsige Blätter und zahlreiche himmelblaue oder violette, selten weisse Lippenblüten, die in einseitwendigen Scheinwirteln beisammen stehen. Blüten und Blätter bilden heute noch ein wichtiges Hausmittel in der Volksmedizin gegen allerlei äussere und innere Leiden des Körpers. Ausser Ringelblume, Liebesstöckel, Mondviole, Schwarzkümmel und Ysop bilden Stockrosen (Althaea rosen L.), die hier nicht selten die imposante Höhe von nahe 5 m erreichen und durch die Mannigfaltigkeit ihrer Blütenfarben ausgezeichnet sind, einen ebenso hervorragenden Gartenbeet- und Staketschmuck, wie die Rose (Rosa gallica L.), die breiten Büsche der Pfingst-Rose, die in zwei Arten (Paeonia officinalis L. — P. peregrina Mill.) gezogen wird und an deren handbreite karminrote oder weisse gefüllte Blüten die Hirten- und Bauernweiber ihre ganz besondere Freude haben. Einer grossen Beliebtheit als Gartenblumen erfreuen sich ferner zwei Malvaceen: Malva crispa L. und Malva mauritiana L., der Garten-Mohn (Papaver somniferum L.) verschiedene Nelkenarten, die indische Kresse (Tropaeolum majus L.), die nicht nur die Beete, sondern auch mit ihrem hängenden Blattgerank und leuchtenden orangegelben oder roten Blüten die Lehmmauern der Gärten dekoriert, und der Mandelstrauch (Amygdalus communis L. und A. nana L.). Über Weissdornhecken, Mauern und Stakete erhebt sich der Goldregen (Cytisus Laburnum L.) mit seinen hängenden gelben Blütentrauben, deren greller Blütenschmuck im Herbste von den brennendroten Fruchtbüscheln der Eberesche (Sorbus domestica L.) noch übertroffen wird: auch der der Eberesche nahe verwandte Elsebeerbaum (Sorbus torminalis L.), die Trauerweide (Salix babylonica L.) und die Tamariska (Tamarix gallica L. — T. germanica L.) finden sich

in den Gärten und an Hecken, Mauern und Zäunen der Pufztengehöfte und beschatten auch mit ihren niederhängenden Zweigen die Hügel der Friedhöfe. Die Lauben in den Gärten sind entweder von Weinlaub, Bohnen oder Pfeifenstrauch (Philadelphus coronarius L.) umrankt, und als Einfassung für Blumenbeete benutzt man den gemeinen Buchsbaum (Buxus semper virens L.), der auch auf Friedhöfen zum Umfriedigen der Gräber dient. An Stelle des Buchsbaums setzt der praktische Tiefländer, der stets darauf bedacht ist, das Angenehme mit dem Nützlichen zu verbinden, als Blumenbeeteinfassung nicht selten Hecken von spanischem Pfeffer (Capsicum annuum L.), — Paprika, wie der Ungar die für ihn so wichtige Gewürzpflanze nennt, — und den Liebesapfel (Lycopersicum esculentum Mill.).

Überhaupt findet man fast überall Blumen-, Gemüse- und Würzgärten miteinander vereint; und ausser hohen dichten Bohnen-Kulissen (Phaseolus vulgaris L.) drängen sich zwischen die Blumenbeete eine grosse Menge Gemüsebeete und Beete mit Gewürzpflanzen ein. Von den hauptsächlich kultivierten Gewürz- und Gemüsepflanzen der Pufztengärten seien hier nur genannt: die Pfefferminze und Edelminze (Mentha piperita L. — M. gentilis L.), das gemeine Pfefferkraut (Satureja hortensis L.), der Majoran (Origanum majorana L.), das Gurkenkraut, Boretsch (Borago officinalis L.), der Garten-Thymian (Thymus vulgaris L.), der gemeine Dill (Anethum graveolens L.), der gemeine Fenchel (Anethum foeniculum L.), die Petersilie (Apium petroselinum L.), Brunnenkresse (Roripa rusticana Gr. A. Godr.). Gartenkresse (Lepidium sativum L.). Kerbel (Anthriscus leiocarpa Hoffm.), Garten-Raute (Ruta graveolens L.), Sellerie (Apium graveolens L.).

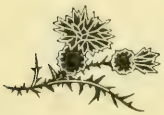
In besonderen Krautgärten werden ausser Paprika, Liebesapfel, Bohnen und Erbsen vorzugsweise kultiviert: Gemüsekohl (Brassica oleracea L.), Rübenkohl (Brassica rapa L.), Rettig (Raphanus sativus L.), die gemeine Gurke (Cucumis sativus L.), Melone (Cucumis Melo L.), die Wasser-Melone (Cucumis Citrullus L.), der gemeine Kürbis (Cucurbita Pepo L.), der Flaschenkürbis (Cucurbita Lagenaria L.), der Warzen-Kürbis (C. verrucosa L.), der Turban-Kürbis (C. Melopepo L.), der Pomeranzen-Kürbis (C. aurantia Willd.),

der Riesen-Kürbis (C. maxima Duch.), — der nicht selten 120 Kilo schwer wird, — der Knoblauch (Allium sativum L.), der Schnittlauch (A. Schoenoprasum L.), die gemeine Zwiebel (A. Cepa L.), die röhrige Zwiebel (A. fistulosum L.). Die Gartenwege umsäumen gewöhnlich dichte hohe Sträucher von Stachel-, Johannis- und Himbeeren. Unter ihnen ist auch die schwarze Johannisbeere (Ribes nigrum L.) vertreten.

Der Baumbestand der Pußzten-Obstgärten setzt sich im allgemeinen aus Apfel-, Birn-, Pflaumen-, Kirsch-, Aprikosen-, Pfirsich- und Quittenbäumen (Pyrus Malus L. — Pyrus communis L. — Prunus domestica L. — Prunus avium L. — Prunus cerasus L. — Prunus insitita L. — Prunus Armeniaca L. — Persica vulgaris Mill. — Cydonia vulgaris L.) zusammen. Einer grossen Beliebtheit erfreut sich bei den Pußztenbewohnern der nützliche schattenspendende Wallnussbaum (Juglans regia L.), der fast auf keinem Gehöft fehlt. Er galt den alten Magyaren als heiliger Baum und ist, wie die Linde, gar oft von ungarischen Dichtern besungen worden. Noch heute lässt sich der Tiefländer gern in einem Sarg aus Nussbaumholz begraben, und aus Nussbaumholz muss die Wiege des jungen Erdenbürgers gefertigt sein, wenn er gegen bösen Zauber geschützt sein soll. Auch der Holunderbaum (Sambucus nigra L.: schwarzer Holunder; S. Ebulus L.: Zwergholunder) hat eine tiefe Bedeutung im ungarischen Volksaberglauben. Hin und wieder habe ich auch im Bereich der Pußzten-Anwesen die grossblättrige, kleinblättrige und die Silber-Linde (Tilia grandifolia Ehrb. – T. parvifolia. — T. argentea Desf.), die Sommer-, Winter- und Zerr-Eiche (Quercus pedunculata L. — Q. sessiliflora Sm. — A. Cerris L.), die gemeine essbare Kastanie (Castanea vulgaris Lm.) verschiedene Arten des neuholländischen Eucalyptus und den Essigbaum (Rhus typhina L.) beobachtet. Die Rosskastanie (Aesculus Hippocastanum L.) gehört zu den beliebtesten Schattenspendern in Obst- und Weingärten, in Höfen, vor den Vorhallen der langgestreckten Häuserfronten, vor den Giebelfenstern der Schlafzimmer und auf den Dorfplätzen. Unter den Sträuchern dominiert die Mispel (Mespilus germanica L.). Als eingewanderte Fremdlinge begegnen uns aus der Familie der Rhamneen

oder Kreuzdorngewächse: Paliurus aculeatus Lam., eine Zaunreben-Art: Ampelopsis quinquefolia Mich., die aus Nordamerika stammt und als Kletterstrauch an Spalieren, Gittern und Mauern Verwendung findet. Von Nordamerika her hat sich ferner der Kermesbeerenstrauch (Phytolacca decandra L.) über Spanien und Norditalien und ganz Europa verbreitet und auch in die Gärten der Pußten verirrt.

Hin und wieder sieht man auch unter den Fruchtbäumen der Obst- und Weingärten die schwarze und weisse Maulbeere (Morus nigra L. — M. alba L.).



VI.

Schutzmittel und physiologische Eigentümlichkeiten der Steppenpflanzen.

Es liegt sehr nahe, sich die Pflanzenformation der Sand-Pufzten ähnlich derjenigen zu denken, wie die norddeutsche Haide sie bietet, und doch sind beide so voneinander verschieden, dass die Gegensätze in ihrem Charakter gar keinen Vergleich gestatten. Diese Gegensätze werden namentlich durch Unterschiede in den klimatischen Verhältnissen bedingt, vornehmlich aber durch die Temperatur und Bodenfeuchtigkeit. Während hier die Bodenfeuchtigkeit auf ein Minimum der atmosphärischen Niederschläge beschränkt bleibt, wird dort dem Boden durch häufige Regen, Tau, Nebel, kleine Rinnsale etc. so viel Wasser zugeführt, dass sich die für die Haide charakteristischen Buschwerkarten: Ericaceen, Wachholder und Besenstrauch zu voller Üppigkeit entwickeln können. Die Buschwerkformation aber ist der Steppe durchaus fremd.

Die Pflanzensippen der Haide wissen nichts von einem Kampf um die Existenz. Es ist ein behagliches, idyllisches Blütenleben, das sie führen, während die Pflanzen der Sandsteppe unaufhörlich ringen müssen, um ihren ewigen Feinden: Sonnenbrand, Sandglut, Sturm und Flugsand, die sie langsam zu töten oder hinterrücks zu erdrücken und zu ersticken suchen, kräftigen Widerstand zu leisten.

Sie besitzen daher alle ein bewundernswürdiges Akkommodationsvermögen und eine erstaunliche Lebenszähigkeit. Es geschieht nicht selten, dass der Sturm sie entwurzelt, stunden-

weit von ihrem ursprünglichen Standorte mit sich fortträgt und sie endlich, des Spieles müde, irgendwo liegen lässt. Eine Flugsandwelle kommt und überschüttet sie, aber die Sandwoge wird nicht ihr Sargdeckel, sondern ihr Lebensretter, denn alsbald beginnen Wurzel und Würzelchen die Verschlagenen im neuen Boden zu festigen, die Rhizome durchwühlen das Terrain, nach Feuchtigkeit suchend, ja, sind Wurzeln und Rhizome auf der wilden unfreiwilligen Fahrt so stark ausgedörrt oder beschädigt, dass sie den Dienst versagen, so übernimmt wohl irgend eins der unteren lebenskräftigen Internodien durch schnelle Bildung von Faserwurzeln die Funktion der Nahrung zuführenden Haftorgane. Ein merkwürdiges Beispiel für die Art und Weise des Kampfes gegen die Widerwärtigkeiten, die den Steppenflanzen entgegentreten, bietet die Kriechweide (Salix repens L.). Dieser struppige Gesell lässt sich gern vom Flugsand überschütten, — da die Sanddecke eine zu starke Verdunstung seines Wassergehaltes verhindert, — und benutzt nicht nur seinen unterirdisch kriechenden Hauptstamm, sondern auch die unteren Zweige dazu, nach Feuchtigkeit in seiner Nähe zu suchen. Meterweit kriechen die Schossen im Flugsande dahin, bis sie auf eine kleine Wasseransammlung im Boden stossen. Sofort wird der Zweig zum Rhizom und entwickelt nach unten zu lange Saugwurzeln, nach oben frische Schösslinge, — und tränkt die Sandpuſzta ein tüchtiger Regen, so entsteht, wie durch einen Zauberschlag, eine kleine grüne Weideninsel inmitten der Flugsandfläche.

Viele Vertreter der Schutt- und Wegflora, die mit Herdenpflanzen in die Sandsteppe ziehen, verkümmern so stark ins Zwerghafte, dass man sie kaum wieder erkennt. Gewöhnlich sind es die achsilen Organe, die reduziert werden und den Habitus der Pflanze bis zur Karikatur verändern.

Unsere Wegwarte, wilde Cichorie (Cichorium Intybus L.), der man auch in Ungarn überall an Wegen, Schutthaufen und auf wüsten Plätzen begegnet und deren sparrige Stengel nicht selten über 1 m Höhe erreichen, bleibt auf trockener Grassteppe oder Sandpuſzta ein zierliches Liliput. Zwar ist ihre rübenförmige Pfahlwurzel kräftiger entwickelt und senkt sich tiefer in die Erde, als die der Exemplare an Rainen und Feld-

wegen, aber ihre tragenden Organe sind gewöhnlich auf eine Achse beschränkt, und diese Achse ist nur 2 –3 cm hoch und trägt eine grosse, volle frische Blüte, die sich wie ein blauer Stern leuchtend vom Boden abhebt!

Viele der stabilen Pflanzensippen der Steppe, wie Boragineen, Artemisien, suchen sich durch eine auffällige, dichte borstige oder filzige Behaarung und durch Weichschüppchenbildung ihrer Stengel, Blätter und Kelche gegen zu starke Verdunstung ihrer Feuchtigkeit zu schützen.

Es ist interessant, zu beobachten, wie allgemein verbreitete Pflanzen, — ich nenne nur Mentha Pulegium L., — die gewöhnlich mit glatten Stengeln und Blättern auftreten, sich in den Steppengebieten mit einem dichten zarten Haarpelz überziehen, um die Transpiration so viel als möglich zu beschränken und das Chlorophyll vor Zerstörung zu schützen. Die Haarbildung der Steppengewächse zeigt die grösste Mannigfaltigkeit der Formen. Hier sind die Deckhaare einzellig, dort mehrzellig, stern-, schirm-, baum- und ambosförmig; hier zeigen sie getreu die Form einer Aktinie, dort die eines Seesternes, und die Überzüge, welche sie bilden, erscheinen entweder glänzend seidig, sammetartig, filzig, wollig, flockig, zottig etc. Wollig, flockig und filzig wird die Behaarung der Pflanzen dann, wenn sich die Schutzdecke aus büschelförmigen (Potentilla cinerea Chaix.-Potentilla argentea L.) oder verästelten Haaren (Verbascum thapsiforme Schrad.) bildet. Dass die Verbascum-Arten auf sterilem Steppenboden so prächtig gedeihen und selbst bei grösster Bodendürre ausdauern, verdanken sie in erster Linie ihrer dickfilzigen Behaarung, welche die Wasserausscheidung auf ein Minimum reduziert. Die Sternhaare mit kurzer fuss- und sternförmiger Scheitelzelle, deren kurze Strahlen fest ineinander greifen, erscheinen auf der Oberfläche der Blätter, Stengel und Kelche wie ein schülfriger, glänzender Uberzug. Verbiegen sich die strahligen Ränder der Sternhaare und isolieren sich, so erweckt die betreffende Pflanze den Eindruck, als sei sie mit Mehl oder Kleie überstreut. Ein ähnliches Aussehen erhalten alle diejenigen Gewächse, deren flockige Haargebilde sich zu kleinen Knäueln zusammendrehen. Die Sternhaare sind also die Ursachen der sogenannten »Schüppchen-

bildung«, die wir namentlich an den verschiedenen Atriplex- und Artemisia-Arten der Steppe beobachten. Fehlte dem Marrubium peregrinum L., Marrubium vulgare L., Filago germanica L., Helichrysum arenarium D C., Gnaphalium luteo-album L., Xeranthemum annuum L. und noch so mancher anderen blühenden Sommerpflanze der Sandpufzta die filzige Schutzhülle: sie würden zweifellos nicht dazu gelangen, ihre Blüten- und Fruchtperiode zu beenden, sondern wären bereits zu Anfang oder inmitten ihrer Vegetationszeit ein Raub der Wüstenglut.

Bei denjenigen Pflanzen, welche sogenannte Rollblätter besitzen, ist gewöhnlich die Oberseite der Blätter glatt und die Unterseite derselben filzig behaart. Die Zweckmässigkeit dieser Einrichtung wird erst dann augenfällig, wenn sich bei hoher Temperatur die Blätter in der Richtung nach oben zu zusammenrollen, so dass die untere filzige Seite des Blattes den sengenden Strahlen der Sonne ausgesetzt ist, die nun sofort die Aufgabe übernimmt, die Transpiration der durch das Zusammenrollen stark an Umfang verminderten Pflanzenblätter zu beschränken. Ein anschauliches Objekt bezüglich dieser eigenartigen Schutzvorrichtung bietet das in den Steppengebieten Ungarns weit verbreitete gemeine Habichtskraut (Hieracium Pilosella L.) mit seinen grünen rosettenförmigen, auf dem Boden aufliegenden grundständigen Blättern, deren Unterseite mit filzigen Sternhaaren überzogen ist. Der weissschimmernde Haarbelag der Pflanze wird erst dann sichtbar, wenn sich die flachliegenden Blätter nach wochenlanger Sommerhitze und Trockenheit mit ihren Rändern in aufsteigender Richtung erheben und zusammenrollen.

Wichtige Faktoren bei der Verhütung einer zu starken Verdunstung durch Blätter und Stengel bilden auch die Drüsen- oder Köpfchenhaare, die nicht allein dazu bestimmt sind, Feuchtigkeit aufzusaugen und sie dem Parenchym des Blattes zuzuführen, sondern auch die Aufgabe haben, aus ihrem Protoplasma ölige, wachsartige, harzige und klebrige Stoffe auszuscheiden, die sich wie Firnis über die Oberfläche des Blattes verbreiten. Diese dichten, wachsartigen, öligen, klebrigen und harzigen Überzüge, Ausscheidungsprodukte stark duftender Pflanzen, wie Iris pumila L., Mentha, Artemisia, Anthemis, Matricaria, Tanacetum,

Datura, Hyoscyamus u. a., sind vortrefflich geeignet, die Pflanzen gegen zu starken Wasserverlust zu schützen.

Manche der grünen dickblättrigen Gewächse, die nicht durch Trichombildungen geschützt sind und ihr Wassergewebe in der Mitte des schwammigen Blattgewebes bergen, präservieren sich durch einen besonderen Mechanismus der Schliesszellen ihrer in beschränkter Anzahl vorhandenen Spaltöffnungen gegen zu starke Wasserdampfausströmung, und viele Halophyten, die in der Nähe der Salzseen, Salzlachen und an stark Salz auswitternden Stellen des Steppenbodens ihren Standort gewählt haben, überziehen sich mit einer dünnen, aber dichten Salzkruste, die nicht etwa von der Salz auswitternden Umgebung herrührt, also der Pflanze nicht angeflogen ist, sondern von ihr ausgeschieden wird. Dieser Reif von weissen Salzkrystallen hat zugleich die für das Gewächs wichtige Eigenschaft, Feuchtigkeit für dasselbe aus der Atmosphäre aufzusaugen; demnach einen doppelten vegetativen Zweck. Die Salsolaceen der Salzsteppe enthalten zudem häufig eine grosse Menge im Wasser gelöster Salze, wie Chlormagnesium, Kochsalz etc. Dieselben halten das Wasser mit grosser Zähigkeit in den Geweben zurück, und so erklärt sich die Erscheinung, dass sich die saftigen, dickblättrigen Vertreter der Salsolaceen während der Perioden grosser Dürre dann noch frisch erhalten und fröhlich über den kahlen versengten Boden hinwuchern, wenn ihre Nachbarn längst ein Raub der Tropenhitze geworden sind.

Die Saxifraga- und Statice-Arten der Steppe schützen sich ausserdem durch Bildung von Krusten aus Schüppchen von kohlensaurem Kalk, andere durch Verdickung ihrer Kutikularschichten. Bei einigen Gramineenarten (Festuca. Stipa capillata L.) beobachtet man ein eigentümliches periodisches Zusammenfalten der Blätter in tiefe und flache Rinnen. Die Kanten der Rinnenriefen sind chlorophyllfrei, und die Spaltöffnungen des Blattes befinden sich nur an den Seitenflächen der Rinnen, sind also durch ihre Lage vortrefflich gegen den direkten Einfluss der Sonnenstrahlen geschützt.

Eine starke Beschränkung der grünen Blätter und transpirierenden Gewebe zeigen nicht nur die strauchartigen Rutengewächse, die sich durch grellen gelben Schmuck ihrer Schmetter-

lingsblüten auszeichnen (Spartium scoparium L., Genista tinctoria L., Cytisus nigricans L.), nicht nur die Equiseten, — von denen ich auf den Steppen nur Equisetum arvense L. beobachtete, — sondern auch die Simsen, Binsen, Knopf- und Cypergräser. Thymus pannonicus L., Alyssum Calcynium L., Alyssum tortosum W K., Linum perenne L., ebenso alle echten Halophyten, wie Sedum acre L., Sedum album L., Salsola Soda L., Salsola Kali L. u. a., suchen durch Verkleinerung ihrer Blattflächen oder durch Bildung von kleinen Dickblättern die Transpiration zu beschränken. Manche erreichen denselben Zweck durch überaus starke Einlagerung von Kieselsäure (Equisetum arvense L.) oder durch Vertiefung ihrer Spaltöffnungen, die nicht selten noch durch vorstehende, stark gewölbte Hautzellen geschützt werden.

Unterzieht man die im 1. Kapitel des Buches aufgeführten Frühlingspflanzen der Pußta einer näheren Betrachtung, so wird man finden, dass sich die Lenzflora grösstenteils aus einjährigen, grünen, saftigen Gewächsen, Knollen- und Zwiebelpflanzen, annuellen Gräsern etc. zusammensetzt. Sie brauchen während ihrer kurzen Vegetationsperiode wahrlich nicht Mangel an Feuchtigkeit und Nahrung zu leiden, denn Schnee- und Regenwasser haben die Nährsalze des Bodens für sie in grosser Menge gelöst; und beginnt die Temperatur gegen den Frühsommer hin rapid zu steigen, so haben die Blütenkinder der Pußta, dank der reichlichen Nahrungszufuhr, ihre Samen bereits so vollkommen entwickelt und so weit gereift, dass wohl das einzelne Pflanzen-Individuum schnell eine Beute der Sommerwärme wird, die Gattung selber aber feiert aus den widerstandsfähigen Samen, die Sonnenbrand und Winterkälte überdauern, im nächsten Frühjahr von neuem ihre Auferstehung.

Massenhafte Bildung der Samen, die nicht selten mit besonderen Flugapparaten versehen sind und sonstige praktische mechanische Einrichtungen zeigen, erweisen sich ferner als vortreffliches Mittel, die Pflanzenart zu erhalten. Interessante Beispiele nach dieser Richtung hin bieten besonders die Samen der beiden Federgräser: Stipa pennata L. und Stipa capillata L., welche sich durch ihre langen weissen, zarten und federartigen Grannen auszeichnen. Erst nach beendeter Blütezeit der beiden

Gräser beginnen die fadenförmigen Gebilde sich bedeutend zu verlängern. (Siehe Figur 8 a, k.) Die Granne endet an ihrem unteren Teile mit einer Spelze, welche die Frucht umschliesst. Die Spelze ist unten spitz und mit abstehenden, zweizeilig angeordneten, steifen, elastischen Haaren besetzt. Sobald die Frucht reif ist, löst sich die Spelze aus dem Ährchen. Die von der Spelze ausgehende lange feder- und fadenförmige Granne wird zum Flugapparat; und bläst ein nur leiser Windhauch durch die Federgrasflur, so treibt die lange, leichte Granne mit dem an ihrem Ende befindlichen Spelzchen davon. Da die von der spitzen Spelze umschlossene Frucht schwerer ist als die Granne, so berührt die Spelze nach langer Fahrt durch die sonnige Luft zuerst den Boden, und die seitlich gebogene Spitze der Spelze bohrt sich in denselben ein. Die kniefömig gebogene, an ihrem unteren Teile unmittelbar über der Spelze korkzieherförmig gebogene Granne verbleibt in aufrechter Stellung und lässt sich vom Winde hin und her wiegen. Die dadurch entstehenden Kreis- und Schaukelbewegungen und der elastische Haarkranz der Spelze bringen es nun mit sich, dass die Spelze immer tiefer in den Boden eindringt. Dazu kommt noch ein anderes zweckdienliches Moment: die Granne ist stark hygroskopisch. Bei Regenwetter verschwindet ihre kniefömige Biegung; die Granne sträubt und reckt sich, streckt sich gerade, und auch die Schraubenwindungen an ihrem unteren Teile bewirken durch Aufnahme von Feuchtigkeit energische Drehungen der Granne und der an ihr befindlichen Spelze, wodurch die Frucht immer tiefer und tiefer in den Boden eingebohrt wird. Die Arbeit des Einführens in den Boden wird der Spelze und Granne bedeutend erleichtert, wenn die Granne bei ihrem Fluge zwischen Stengeln und Blättern anderer Gewächse der Steppenflora hängen bleibt.

Wie hier die Pflanzen durch die Samen, so erhalten sich die Orchideen, Gladiolen, Irideen und Liliaceen der Steppe durch ihre Knollen und Bulben, die sich nach der Blütenperiode mit starken Hüllschalen umziehen und, unbeschadet ihrer Keimkraft, die stärkste Bodenwärme und Bodenkälte zu ertragen vermögen. Viele der Sommerpflanzen der Steppe gehen selbst bei einer längere Zeit andauernden Bodentemperatur von 50 bis 60° C. noch nicht zu Grunde.

Anderen Steppenpflanzen verlieh die Natur die Fähigkeit, mittels ihres starken Wurzeldrucks (Verbascum, Statice, Lappa, Cichorium, Onopordon, Carduus etc.) bis in die noch feuchten Schichten des Bodens durchzudringen, oder durch besondere Schutzvorrichtungen, Schliessbewegungen etc. die Blüten gegen Feuchtigkeit und somit vor Verderben zu schützen. Ein interessantes Beispiel hierfür bietet uns die stengellose Eberwurz (Carlina aucalis L.), auch »Wetterdistel« genannt: sie bildet ein untrügliches lebendiges Barometer.

Die Ursachen der Schliessbewegungen beruhen in Änderungen der Spannungsverhältnisse in den Gewebeschichten. Diese werden nicht nur durch Wärme- und Lichtdifferenzen, sondern, wie bei der Carlina aucalis, besonders durch die Abnahme oder Zunahme der Feuchtigkeit der Luft hervorgerufen. Wenn die trocknen Deckblätter, welche die Röhrenblüten des Blütenkopfes umgeben, strahlenförmig abstehen, kann man auf trocknes Wetter und klaren Himmel schliessen, wenn aber die hygroskopischen Deckblätter sich aufrichten, nach einwärts krümmen und allmählich zu einem Hohlkegel zusammenschliessen, was stets bei nur geringer Zunahme der Luftfeuchtigkeit geschieht, so sind sicherlich trübes Wetter oder feuchte Niederschläge zu erwarten. Der eigentliche Zweck des Öffnens und Schliessens der Blüte aber ist der, die Pollen der kleinen röhrigen Scheibenblüten gegen Nässe zu schützen und vor Verderben zu bewahren. Die Bewegung der Hüllblätter kommt dadurch zu stande, dass bestimmte, durch anatomische Untersuchung leicht zu findende Zellen ihrer Unterseite, wenn die Organe mit Feuchtigkeit in Berührung kommen, mehr Wasser aufnehmen, als die Zellen der Oberseite. Die Zellen der Unterseite quellen daher stärker als diese, und somit muss mit dem wachsenden Turgor eine nach aufwärts gerichtete Bewegung der Hüllblätter stattfinden. Trocknen dieselben wieder aus, so nehmen sie aufs neue ihre ursprüngliche Stellung ein.

VII.

Die Flora der Sand-Pufzten.

Es giebt wohl kaum etwas Bedrückenderes und Lähmenderes für Geist und Sinne als eine tagelange Wanderung durch die Sandpufzten der ungarischen Tiefebene. In diesen Reichen strenger Abgeschlossenheit und tiefen Schweigens zieht selbst der Riedgrashalm mit scharfer Blattspitze seinen Bannkreis im lockeren Flugsande um sich her, damit er von seinen Nachbarn nicht gestört wird, oder es drängen sich die einzelnen Pflanzensippen dicht aneinander, als fürchteten sie die Öde und ein einsames Sterben. . .

Überaus reich an ausgedehnten und kleineren Sandpufzten ist die sogenannte »Nyirgegend« im südöstlichen- und die »Sandgegend« im nordöstlichen Teile des Alföld. Die Nyirgegend umfasst eine riesige Sandfläche von zirka 4800 Quadratkilometern. Sie nimmt den grössten Teil des Szaboleser Komitats ein und reicht im Szatmárer Komitat bis Nagy-Károly und bis an den Krasznafluss. Südwestlich verliert sie sich in den Salzsteppen des Hajducken-Komitats und im Norden im Ecseder Moor.

Die Birkenwälder (nyir bedeutet die Birke, nyirség den Birkenwald), welche einst der Gegend ihren Namen gaben, sind längst verschwunden. Man hat sie im Laufe der Jahrhunderte geforstet und die entstandenen Sandblössen entweder langsam in Kulturland verwandelt oder sie dem Spiele der Natur überlassen.

Dieser »Liederbaum« ungarischer Poeten kommt auf dem weiten Gebiete noch sehr selten in geschlossenen Beständen vor, dagegen findet er sich als untergeordneter Bestandteil in Form kleiner Gruppen in den Mischwäldern bei Kárász, Mándok, Bakta, Nyiregyháza, Ö-Feherto und an anderen Orten. Und wo die

›wehmutselige Birke« dem Wanderer inmitten der Öde entgegentritt, verstärkt sie nur das Gefühl der Vereinsamung, von dem er sich nie ganz zu befreien vermag, so lange er zwischen den Sandwellen und Wogen auf und niederschreitet, denn die Sand-Pufzten bilden keine glatte Fläche wie der Boden der Grassteppe, ihre Oberfläche ist hügelig und wellig und bezüglich der Formation mit der Dünenbildung der Nord- und Ostseeküste zu vergleichen. Zwar wetteifern die Hügel mit den Dünen unserer Küsten an Höhe und Ausdehnung, denn die Sandpufztendünen erheben sich nicht selten bis zu 100 m, — aber sie sind viel variabler als diese, denn der ungemein feine, gelbliche Quarzsand rollt, rinnt, sickert und fliegt sehr leicht, macht sich gern zum Spielgenossen der Stürme und Winde, die ihn von steil abfallenden Wänden und welligen Hügelreihen in dichten Flören emporheben und in die Thalmulden tragen, oder er folgt den Sturzbächen der Regengüsse, die der Himmel in die lechzende Einöde sendet. Daher ist die Oberfläche der Sandpufzta in ewiger Bewegung und ihre Relieflinie eine ruhelos veränderliche.

So manche der Hügel, die nach Tausenden zählen und über die Dünenkette emporragen, sind Gebilde von Menschenhand. Sie dienten in fernen Zeiten teils kriegerischen, teils funerären, teils mancherlei anderen Zwecken, wie noch heute ihre Namen erkennen lassen. So z. B. führen einige den Namen »Wachtberge«, »Feuerwachtberge«, »Spähberge«, »Spähhügel«, »Türkenmützen«, — weil man bei Türkeneinfällen die Bevölkerung der einzelnen Gaue durch Feuerzeichen von Hügel zu Hügel alarmierte. Die Bezeichnung: »Leichenberge« deutet auf Bestattungsorte, und der Name »Galgenberge« auf Richtstätten.

Das von den Hügeln herabsickernde Regen- oder Schneewasser sammelt sich in den geschützten Thalmulden zu kleinen Teichen, Sümpfen und Seen, die sich entweder krystallklar und frei von Vegetation erhalten, oder von Rohr- und Schilfbeständen umsäumt und durchsetzt sind. Trocknen die Wasserbassins der Thäler allmählich aus, so bleibt an ihrer Stelle gewöhnlich ein sumpfiges Ried- oder Wiesenterrain zurück, dessen Pflanzenflor sich üppig entwickelt und mehr und mehr ausbreitet, wenn seine Pioniere: Schilf, Rohr und Cyperaceen am Rande der kleinen Oase kräftig genug sind, die anstürmenden Sandfluten abzu-

halten; andernfalls aber wird die Vegetationsinsel gar bald ein Raub des Flugsandes. Viele der Nyir-Gewässer sind alkalisch. Sie enthalten Natronsalze. Der Salzteich bei Nyiregyháza, »Sós-tó«, besitzt in seinem Wasser eine so grosse Heilkraft, dass das hier errichtete Bad von Jahr zu Jahr an Frequenz gewinnt. Ausserdem sind viele Gegenden dieses Gebietes reich an Salpeter und Soda.

Wie in der Nyirgegend wechseln auch in der oben erwähnten Sandgegend im Nordwesten des Landes, zur Linken der Donau im Pester Komitat, Hügel- und Dünenreihen mit ausgedehnten welligen Flugsandstrecken.

Wehe, wenn Frühlings-, Gewitter- oder Herbststürme über die endlosen Flächen dahinrasen, auf denen kein Wald, kein Berg, nicht einmal ein Baum oder Strauch dem furchtbaren Toben und dem Kampf der Elemente Einhalt gebietet und ihre Kraft bricht!

Die düsteren schwarzen geballten Wolken scheinen sich auf die Erde herabzusenken, um sie zu zermalmen; grellen Blitzen, die unaufhörlich aus den Wolkenbergen herniederschiessen, folgen furchtbare Donnerschläge, so dass der Boden im Banne ihrer Gewalt erzittert und erdröhnt. Schrankenlos heult und pfeift der Sturmwind daher und macht die weite Fläche beweglich: ein Wogen, Wiegen und Senken allüberall. . . Schon wird das Spiel ein ernsteres, grauenhafteres. Da und dort drehen die Sturmwirbel gigantische himmelaufsteigende Tromben aus dem fluktuierenden, rieselnden Flugsand zusammen, oder sie heben ihn in gewaltigen Massen vom Boden auf, tragen ihn mit sich fort, oder schleudern die Sandmengen in riesigen fahlgelben Streifen und Fetzen gen Himmel.

Sturmwirbel zählen für einsame Pußtenwanderer und für Hirten und Herden zu den entsetzlichsten Schrecknissen. Alles wird in undurchdringliche Staubmassen gehüllt, niedergeworfen, fortgetrieben und meilenweit verschlagen, ehe die dem Sturme folgenden Regengüsse dem Kampfe der Elemente langsam ein Ende machen.

Mein gelehrter Freund, Prof. Stephan Hanusz in Kecskemét, ein ausgezeichneter Kenner seines Vaterlandes, gedenkt in einer kleinen interessanten Skizze: »Der Kampf ums Dasein

in der Pflanzenwelt der ungarischen Steppen« (Der Naturforscher, 20. Jahrgang, Nr. 52), auch einer eigenartigen Erscheinung, welche die Sandpuſzten bieten. Es ist dies der sogenannte »Jazygische Regen« (jàszesö).

»Die Entstehung dieser ungarischen Spezialität lässt sich folgendermassen erklären: Der Sandboden wird schon morgens um 8—9 Uhr von den brennenden Strahlen der heissen Julisonne durchhitzt. Natürlicher Weise überträgt er die Wärme auf die über ihm ruhende Luftschicht, welche sich demzufolge in Bewegung setzt und als Wind den leicht beweglichen Sand aufrafft, mit demselben den ganzen Tag über herumtanzt und die Luft verdichtet, bis der Abend hereinbricht, wo sich der Wind und mit ihm auch der Sand wieder zur Ruhe begiebt. Hierauf folgt aber gewöhnlich eine glänzend heitere, kühle Nacht. Der bittere Humor des ungarischen Volkes nennt diese Erscheinung den ‚Jász-Regen', obwohl kein Tropfen Wasser die durstige Erde befeuchtet. Ja, wenn sich diese Erscheinung mehrere Tage hindurch wiederholt, so trügt jedes Prognostikon eines zu erwartenden Regens. Im Kleinen ist dies der Samum der Sahara. Unsere Sandwirbel und die Fata morgana sind ebenfalls Miniaturausgaben von ähnlichen Erscheinungen auf der Sahara, so wie unser laufender Puſztenvogel, die Trappe (Otis), die vikarierende Form des Strausses, Nandu, Emu und Kasuar der grösseren Wüsten ist.«

Furchtbar sind oft die Verheerungen, welche die Sandstürme durch Überflutung naher kultivierter Gebiete anrichten. Wo heute noch grüne Saat- und Krautfelder das Auge entzückten, erblickt man am nächsten Tage eine Sandwüste. Daher versucht man jetzt überall den Flugsand zu binden, indem man Wälle, Zäune und Hecken aus Teufelszwirn (Lycium barbarum L.), Akazienbäumen, Weiden-, Pappel-, Akazien-, Schwarzdorngesträuch etc. anlegt. Grossartiges und Erfolgreiches ist in dieser Hinsicht auf den Sandgebieten bei Kis-Körös geschaffen worden, die sich im Süden bis Szegedin und Maria-Theresiopel und im Norden bis Czegléd hinauf erstrecken. Noch im Jahre 1837 war die 10 000 Hektar umfassende Puſzta Bacs bei Orkeny ein trostloses Ödland, auf dem der Flugsand sein Wesen trieb. Da begann man damit, Baum-

schulen anzulegen, Gräben zu ziehen und ihre Böschungen mit Strauchwerk zu bepflanzen, um Sturm- und Sandwogen zu brechen. Akazienbäume, die »Palmen des Tieflandes«, welche hier nicht selten die Höhe und Stärke der Eichen erreichen, umzogen mit ihren riesigen Leibern schützend die mächtigen Karrees der unter grossen Mühen nnd schweren pekuniären Opfern entstandenen Kulturen. Schritt für Schritt rang man dem Flugsand den Boden ab, — und wer heute nach strapaziöser Wanderung seine Schritte aus den umlagernden Sandwüsten in die langzeiligen Akazienalleen lenkt, um sich vom Besitzer einer schmucken Tanya einen kühlen Trunk aus dem Ziehbrunnen zu erbitten, und dann frisch gestärkt am Rande der üppigen Sonnenblumen-, Hanf- und Tabakplantagen, an Rainen unübersehbarer Weizen-, Mais-, Kürbis-, Melonen- und Rübenfelder weiter und weiter wandert, der fragt sich unwillkürlich voller Erstaunen: »Wie kommt die Oase in diese Einöde?« . .

Was menschlicher Fleiss auch dem sterilsten Boden abzuzwingen vermag, bezeugen die grossen Sandsteppen in unmittelbarer Nähe der Stadt Kecskemét und das zur genannten Stadt gehörige Gebiet der »Szikra«, d. h. »Funke«.

Im Jahre 1890 hat ein Schweizer Konsortium von der Stadt 2000 Kataster Joch Sandboden gekauft, um darauf Weingärten anzulegen. Zweihundert Familien aus der Plattenseegegend waren zu diesem Zwecke gewonnen worden, die nach ihrer Ankunft sofort die Vorarbeiten für die Kulturen in Angriff nahmen. Jede der Familien erhielt 8 Joch Land und verpflichtete sich, die Hälfte ihres Areals mit Weinreben zu bebauen und der Gesellschaft während der nächsten 30 Jahre ihre Weinfechsung mit 7 Gulden pro Hektoliter zu verkaufen. Die Art und Weise der Kultivierung der anderen Hälfte des Areals bleibt den Kolonisten überlassen. Nach dem angegebenen Zeitraume geht das Gesamt-Areal als Eigentum in den Besitz der Kolonisten über. Und wo ich noch im Jahre 1890 die prächtigsten Vertreter der ungarischen Sandpuſztenflora für mein Herbarium sammelte, prangen heute die herrlichsten Weingärten und die verschiedenartigsten Fruchtfelder.

Ein beträchtliches Areal der weiten dünenartigen Sandsteppe der Szikra hat Herrn Baron Fechtig, der in der

Nähe von Tisza-Kürt und Tisza-Ugh am linken Theissufer eine grosse Muster-Puszta und auf hohem Hügel eine von prächtigen Parkanlagen und Weingärten umzogene Villa besitzt, der Stadt Kecskemét abgekauft und in Verbindung mit seiner Gattin, die selber eine eifrige Pflegerin edler Reben ist, und unter Mithilfe seiner beiden liebreizenden Töchter Margit und Adele, die ich als grosse Freundinnen der weiten, schönen Gottesnatur kennen lernte, ein herrliches Paradies in dieser Einöde geschaffen. Gern und oft gedenke ich der genussreichen Ausfahrt in das Gebiet der Szikra, zu der mich meine Freunde, Herr Grossgrundbesitzer Dr. Julius Lederer und Herr Baron Fechtig eingeladen hatten und die mich wie durch einen Zauberschlag in das reizendste Bergland Thüringens versetzte. Leider gebricht es mir hier an Raum, die Romantik dieser wunderbaren Oase zu schildern und mich über ihren herrlichen Mischwald und seine Zusammensetzung, Weingärten, Baumschulen und sonstige Anlagen, über die wilde üppige Flora ihrer zirka 25 m hohen Sandhügel, Thäler, Waldblössen u. s. w. zu verbreiten. Erwähnen will ich nur, dass es mir, dank der Liebenswürdigkeit meiner aufmerksamen Begleiter, die sich mit meinen Apparaten beschwerten, vergönnt war, an jenem erinnerungs- und erfolgreichen Nachmittage 103 kultivierte und wildwachsende Pflanzenarten der Szikra teils zu notieren, teils für meine Mappen zu sammeln. Erst durch die eifrigen erfolgreichen Bemühungen des Herrn Baron Fechtig ist die Stadt Kecskemét darauf aufmerksam gemacht worden, welchen Schatz sie an der Szikra besitzt.

Die Sandsteppe ist nicht wie die Grassteppe durch besondere Mannigfaltigkeit der Pflanzengestalten ausgezeichnet, bietet aber in pflanzenphysiologischer Hinsicht für den Naturfreund eine Fülle interessanter Wahrnehmungen. Die Formation ihrer Vegetationsdecke unterliegt so wenig Veränderungen, dass man sie, da man überall dieselben Formen und Farbentöne bemerkt, als eine typische bezeichnen kann. Eben, weil die Sandsteppe auf bestimmte Pflanzensippen beschränkt ist, gewinnt ihre Formation für den Beschauer an Übersichtlichkeit, die durch das Massenvorkommen vieler Arten und ihre gesellige Vereinigung zu Genossenschaften noch bedeutend erleichtert wird.

Von kühnen »Pflanzen-Pionieren«, die mutig in die Flugsandflächen vordringen und hier Halt und Boden für sich zu erringen suchen, sind besonders einige Cyperaceen und Gramineen zu nennen, welche gewöhnlich in kleinen eng geschlossenen Trupps durch ihr Faserwurzelgeflecht und dichte Rasenbildung den Flugsand zu binden suchen. Wie auf den Graspufzten sind es auch hier die unverwüstlichen Trespen (Bromus sterilis L., — B. secalinus L., — B. mollis L., — B. squarrosus L., — B. tectorum L.), welche, verbündet mit der Meerstrands- und Mäuse-Gerste (Hordeum maritimum With., — H. murinum L.) mit dem schmalblättrigen, — niederen, — hirseartigen Riedgras (Carex stenophylla Wahlb., C. supina Wahlb., C. panicea L.), mit der Sand-Gerste (Elymus crinitus Schrb.), dem gefingerten Hundszahn (Cynodon Dactylon Pers.) und der gemeinen Hainsimse (Luzula campestris D C.), approchenartig vorrücken und selbst den stärksten Flugsand-Bastonnaden zum Trotz eine Strecke nach der andern von dem noch unentweihten Boden erobern. Ihnen folgen, gleichsam als Hilfstruppen, das ungarische Cypergras (Cyperus pannonicus Jacq.) und die äusserst widerstandsfähigen Gramineen: Festuca amethystina Host. (amethystblauer Schwingel), Festuca elatior L. und Festuca ovina L. (hoher — und Schaf-Schwingel), ferner das knollige und Wiesen-Rispengras (Poa bulbosa L. — P. pratensis L.), der echte Windhalm (Agrostis Spica venti L.), die kammförmige Koelerie (Koeleria cristata Pers.) und in Sandmulden nicht selten entweder in kleinen losen Beständen oder auch vereinzelt Schilf und Rohr (Arundo Calamagrostis L. - Phragmites communis L.). Auch die schon mehrfach erwähnten Pfriemengräser: Stipa pennata L. und Stipa capillata L., und der Goldbart (Andropogon Gryllus L.) sind durch ihre starke polsterförmige Rasenbildung ganz besonders geeignet, den Flugsand aufzufangen und festzuhalten. Die Stipa-Arten und Andropogon finden sich nicht nur auf den Steppen, sondern auch in allen Gebieten des Tieflandes, auf trockenen Wiesen, an Feldwegen und wüsten Plätzen verstreut.

Das gemeine Bartgras (Andropogon Ichaemum L.) — Fig. 13 — hat seidenglänzende, rötliche oder grünliche und violett gescheckte Ährchen, die 5—10fingerig zusammengestellt sind.

Die Blütenspelzen sind gerillt. Die untere Spelze des zweigeschlechtigen Blütchens ist vom Grunde bis fast zur Mitte behaart, die Spelze des männlichen Blütchens dagegen kahl. Die rinnigen, behaarten Blätter des gemeinen Bartgrases haben eine linealische Form.

Das goldhaarige Bartgras eifert an Stattlichkeit und Eigenart mit dem Waisenmädchenhaar (Stipa pennata). Sein aufrecht stehender Halm, von 1,6 m Höhe, endet an der Spitze mit Ährchen tragenden Rispenspindeln. Dieselben sind von zarter violetter Farbe, besitzen feine, zierlich geschwungene und gewellte Fädchen, an deren unterem Ende die Blütchen sitzen. Aus den stahlblau schimmernden oder violetten Blüten hebt sich eine lange gebogene Granne, und am Grunde der Blütenstielchen leuchtet ein kleines Bärtchen von goldgelber Wolle.

Fig. 13. Gemeines Bartgras (Andropogon Ischaemum L.).

Wo die Pfriemen- oder die Bartgräser als Grasfluren auftreten, lenken sie durch Habitus und Farbe schon die Blicke des Wanderers von weitem auf sich. Wallende Federgrasfluren und Steppenstrecken, auf denen der Goldbart dominiert, gewähren einen überaus herzerfreuenden Anblick. Aber die Herrlichkeit dauert nicht lange. Schon anfangs Juli treiben die langen weissen Grannen des Waisenmädchenhaars im Sommerwinde davon, und die schimmernde und flimmernde Farbenpracht des goldhaarigen Bartgrases verblasst. Wer in der Mitte des Juli die Pufzta durchstreift, findet nur noch ihre hohen struppigen Halme, die sich aus den dichten Rasenpolstern erheben und nach der Blütezeit noch lange grün erhalten.

Unzertrennlich von Ödland und Wüstenei ist die Spitzklette, die in zwei Arten: gemeine Spitzklette und dornige Spitzklette (Xanthium strumarium L. – X. spinosum

L.) im Tieflande Ungarns überall anzutreffen ist und zu den aufdringlichsten und gehasstesten Unkräutern in Feld und Pufzten zählt.

Die Hirten auf den Steppen haben diese schmutzig-graugrünen einjährigen Kompositen, deren dreigabelige, leuchtend hellbraune oder braungelbe Dornen sich so häufig in ihre nackten Füsse graben, heftige Schmerzen verursachen und schwer aus den Wunden zu entfernen sind, mit drastischen Schimpfnamen belegt.

Fig. 14. Gemeine Spitzklette (Xanthium strumarium L.). a. oberer Teil einer blühenden Pflanze, b. männlicher Blütenkopf, vergr., c. männlicher Blütenkopf durchschnitten, vergr., d. die Staubgefässe aus der männlichen Blüte, vergr., e. Staubbeutel quer durchschnitten, vergr., f. ein weiblicher Blütenkopf, vergr., g. die Hülldeckchen ohne die Hülldecke, längs durchschnitten, so dass man darin die beiden männlichen Blüten sieht, h. eine weibliche Blüte mit ihrer Blütenhülle, vergr., i. eine Hüllfrucht, l. dieselbe mit längs durchschnittenen Hülldeckchen, vergr., k. Querschnitt durch die Früchte nebst den sie einschliessenden Hülldeckchen, vergr., m. Schliessfrucht, etwas vergr., n. dieselbe längs durchschnitten, o. Querschnitt durch eine Schliessfrucht.

Die gemeine Spitzklette (Fig. 14) erreicht, je nach der grösseren oder geringeren Fruchtbarkeit ihres Standortes, eine Höhe von 0,3—1,3 m. Ihre wechselständigen Blätter sind herzförmig und dreilappig, doppelt gezähnt, gekerbt, auf der Ober- und Unterseite graugrün und behaart. Dieselbe Farbe haben die achsel- oder gipfelständigen Blütenköpfchen. Oben am Stengel sitzen die männlichen, darunter die weiblichen Blüten. Die Hülle der männlichen Blüten besteht aus mehreren einzeiligen, häutigen Blättchen. Dieselben umschliessen mehrere röhrenförmige, durch Deckblättchen getrennte Blütchen mit freien Staubbeuteln. Die weiblichen Blüten stehen zu zwei beisammen und sind mit der Hülle zu einem eirunden stachligen Klettenköpfchen verwachsen. Sie endigen in zwei Schnäbelchen, aus denen die Narben hervorragen. Die eiförmigen Früchte sitzen zwischen den an der

Spitze hakenförmigen Stacheln und sind weichhaarig und grün. Die Hüllblätter der Früchte sind mit Hakenborsten versehen. Die Früchte haken sich in das Fell der an sie anstreifenden weidenden Tiere und werden von diesen mit fortgetragen.

Bei der dornigen Spitzklette sind die Blätter entweder dreilappig oder ungeteilt, auf der Unterseite schneeweiss-filzig; an ihrem Grunde sitzen dreigabelige gelbbraune, starre Dornen.

Diese lästige Ruderalpflanze ist an jedem Orte zu Hause. An der Strassenfront der Bauernhäusser, an Strassenmauern, Hecken, Zäunen, auf Schutthaufen, Dorfplätzen, wüsten Plätzen vor den Pufztendörfern, am Rande der Getreidefelder, an Feldrainen, Feldwegen, Landstrassen: kurz, wohin man blickt, wird man das graugrüne stachlige Unkraut gewahren. Ob es die brennende Sonne dörrt, der Regen tränkt, ob es dichte Staubwolken am Wegrand bis zur Unkenntlichkeit überziehen, ob der Flugsand seinen starren Körper begräbt: mit unerschütterlichem Gleichmut wächst und wuchert es ruhig weiter; und wo es einmal Fuss gefasst hat, da ist es unausrottbar. Xanthium spinosum L. hat ihren Weg von Sirmien her genommen. Dort wurde sie gegen Ende des vorigen Jahrhunderts zuerst in Wolny beobachtet. Im Jahre 1808 war sie bereits in Slavonien ein bekanntes Unkraut. Im Jahre 1815 kannte man sie noch nicht im Banat, und 20 Jahre später war sie nicht nur dort, sondern bereits in ganz Ungarn allgemein verbreitet.

Noch verhasster als die Spitzklette, wenn auch nicht ganz so häufig wie diese, ist eine andere Herdenpflanze der Steppe: der gemeine Bürzeldorn (Tribulus terrestris L.), aus der Familie der Zygophylleen. Er bildet eine echte Klammerpflanze für den Flugsand der Steppe und besitzt eine lange, dünne, weissliche Wurzel. Seine krautigen, kurzbehaarten, peitschenartigen Stengel kriechen oft auf Meterlänge über den Boden hin und saugen sich auf ihm fest. Die Blätter der einjährigen Pflanze sind abgebrochen sechspaarig, selten fünf bis siebenpaarig gefiedert, die einzelnen Blättchen länglich, ganzrandig und steifhaarig gewimpert, die Blüten winkel- oder blattgegenständig, von gelber Farbe und sehr klein. Aus ihnen bilden sich erbsengrosse, höckerige, sternförmige Früchte in Form eines Malteserkreuzes mit langen dornigen Stacheln, die sich heim-

tückisch in den nackten flüchtigen Fuss der Pufztenleute und in die Hufe und Sohlen der weidenden Tiere einbohren und unangenehme Schmerzen hervorrufen. Da die Dornen beim Entfernen aus den Wunden gewöhnlich abbrechen und ihre Spitzen in der Wunde stecken bleiben, erregen sie bei Menschen und Tieren nicht selten so starke Entzündungen der betreffenden Fusspartie, dass die verletzten Menschen und Tiere oft Tage hindurch am Gehen gehindert werden. Auch die grösste Achtsamkeit vermag nicht gegen die Heimtücke dieses Steppen-Proletariers zu schützen, zumal dann nicht, wenn die Pflanzen vom Flugsand überweht sind und nur die Dornenspitzen der Spaltfrucht aus demselben hervorragen. Wegen ihrer Ähnlichkeit mit dem rankenden Melonenkraut nennt man die Pflanze im ganzen Theissgebiete spottweise: »Király dinnye«, das heisst »Königsmelone« (Fig. 15).

Fig. 15. Gemeiner Bürzeldorn (Tribulus terrestris L.). a. Teil des Stengels mit Blüte und Frucht, b. einzelne Blüte, c. Kelchblatt, d. Blütenblatt, e. Staubgefäss mit Drüse und einem Teil des Kelches, f. Staubbeutel quer durchschnitten, vergr., g. Stempel, vergr., h. Frucht, i. Teilfrucht, k. Teilfrucht, senkrecht durchschnitten, l. Samen, m. Samen, längsdurchschnitten, n. Samen, quer durchschnitten.

Der Bürzeldorn zählt zu den sogenannten »Hexen der Steppe«. Unter dieser Bezeichnung versteht man leichtwurzelnde Kräuter mit langgestreckten, stachligen und peitschenartigen Stengeln, die den Steppenboden überziehen, von Wind und Sturm aus der Erde gerissen, zusammengeballt und beim Rollen und Hüpfen zusammengewürfelt werden, so dass die im Sturme treibenden Kugeln sich im Nu zu riesigen Dimensionen entwickeln. Ausser dem Bürzeldorn ist es in zweiter Linie das Salzkraut (Salsola Kali L.) mit seinen harten, vielästigen Stengeln und pfriemlichen dornigen Blättern, das in diesen »Hexenkugeln« zu finden ist. In der Theissgegend heissen diese Kugeln »ballango«, und mein Freund, der Grossgrundbesitzer Dr. Julius Lederer in Tisza-Kürt, teilte mir während meines

längeren Aufenthaltes auf seiner Muster-Pufzta unter anderem mit, dass man in den Zeiten grosser Dürre in höchsten Notfällen das Kraut des Bürzeldorns sammelt, trocknet und den Schafen zu fressen giebt. — In alten Zeiten galt die Pflanze als Heilmittel, und die alten Thracier bereiteten sich Brot aus den eiweisshaltigen Samen der Früchte, deren längliche dreiseitige Fruchtfächer sich bei der Reife voneinander trennen und abfallen.

Für verschiedene Euphorbiaceen, Borragineen, Polygonaceen, Labiaten, Solanaceen, Papilionaceen, Carduus-Onopordon-Arten und andere Sippen der Kompositen bildet der Flugsand das eigentliche Lebenselement.

In vollkommener Grösse, teilweise auch verkümmert, heben, vereint zu kleinen Büschen oder vereinzelt, die schmutzig-gelbgrünen Euphorbienarten: Euphorbia Gerardium Jacq. (Gerard's Wolfsmilch), Euphorbia plathyphyllos L. (breitblättrige Wolfsmilch), Euphorbia verrucosa Lam. (warzige Wolfsmilch), Euphorbia Cyparissias L. (Cypressen-Wolfsmilch), Euphorbia pannonica Host. (ungarische Wolfsmilch), Euphorbia Esula L. (Esels-Wolfsmilch), Euphorbia salicifolia Host. (weidenblättrige Wolfsmilch) und Euphorbia epithymoides Jacq. ihre strahligen Dolden über den Boden empor. Von den genannten Euphorbiaceen sind namentlich E. Gerardium und E. Cyparissias sehr gemein.

Infolge der leichten Verbreitung, welche durch die grosse Flugfähigkeit ihrer Samen hervorgerufen wird, vermehren sich die Distelarten auf den Sandsteppen sehr schnell und so stark, dass oftmals die Stacheldistel (Carduus acanthoides L.), die nickende Distel (C. nutans L.), die wollköpfige Distel (C. eriophorus L.), die lanzettblättrige Distel (C. lanceolatus L.), die Feld-Distel (C. arvensis Curt.), die Kugel-Distel (Echinops Ritro L.) und die gemeine Krebsdistel (Onopordon Acanthium L.) kleine Wälder bilden, in denen die erst- und letztgenannte Art über 2 m Höhe erreicht. Wenn diese Distelwälder so stark an Ausdehnung gewinnen, dass sie den Herdentrieb stören, werden sie von den Rosshirten (Csikósen) und den Rinderhirten (Gulyásen) niedergebrannt und, — wie ich öfters beobachtet habe, — auch gelegentlich von den Schafhirten dazu benutzt, sich der Kadaver gefallener Tiere zu entledigen.

Die Distelkolonien sind vortreffliche Flugsandfänger. Wenn sie bei heftigen Stürmen von Flugsandwellen überschüttet werden, und Sandwoge auf Sandwoge sich über ihrem Grabe türmt, erhebt sich an der Stelle, wo noch vor wenigen Stunden zahllose purpurrote Blütenköpfe im Sonnenlichte schimmerten, ein Hügel so breit und so hoch, als sei er mühsam von Menschenhänden errichtet worden.

Einen eigenartigen Anblick gewähren jene Steppenflächen, welche von den Blattrosetten der stengellosen Eberwurz (Carlina acaulis L.) oder der stengellosen Distel (Cirsium acaule All.) wie mit einem reizenden Teppich überkleidet werden. Dieser prächtige Pflanzenteppich gewinnt besonders dadurch an Schönheit, dass die dornigen, fiederspaltigen Blätter der aneinander gedrängten Rosetten kräftig modellieren und dass sich die inmitten der Rosette befindliche sitzende Blüte der Eberwurz mit ihren strahlend weissen Hüllblättern und das purpurrote Blütenköpfchen der stengellosen Distel leuchtend vom Boden abheben.

Ausgezeichnet durch ihren Habitus ist die stattliche Männertreu (Eryngium), eine hier oft meterhohe, starre, aufrechte, stark verzweigte Pflanze mit weisslich-graugrünen oder bläulichen Blättern. Am häufigsten beobachtet man die Feld-Männertreu (Eryngium campestre L.) mit weissen oder graugrünen Blütenköpfen, seltener die flachblättrige Männertreu (E. planum L.). Dieselbe ist von der erstgenannten Art durch ihre amethystblaue sparrige Krone unterschieden.

Neue Farbentöne erhält das Vegetationsbild der Sandsteppe durch die Blüten markanter Sandpflanzen, wie Ononis spinosa L. (dornige Hauhechel), Ononis repens L. (kriechende Hauhechel), deren starkverzweigtes Halbstrauchwerk sich nicht nur mit drüsig-klebrigen abstehenden Haaren bekleidet, sondern auch mit auffällig starken Dornen versieht, durch die es seine rosaroten, zahlreichen Schmetterlingsblüten gegen Staub und Flugsandflöre zu schützen sucht.

Weniger auf Schutzmittel für sich bedacht sind die sparrigen Raukengewächse mit ihren steifen, abstehenden Zweigen und den unscheinbaren, kleinen gelben Blütchen. Für die Sandsteppe sind von ihnen zu nennen die ungarische Rauke (Sisymbrium pannonicum Jacq.), die feinblättrige Rauke (S.

Sophia L.), die langblättrige Rauke (S. Irio L.) und die gemeine Rauke (S. officinale Scop.), ferner: Erysimum canescens Rchb. (eine Abart des Goldlack-Schotendotter, E. Cheiranthus Pers.), der kleinblütige Klee (Trifolium parviflorum Ehrh.), der flockige Bocksbart (Tragopogon floccosus W. und K.), Hildebrands Mauerpfeffer (Sedum Hildebrandii Fenzl.). Sie wählen, wie die Sand-Esparsette (Onobrychis arenaria D C.), Astragalus virgatus Pall., Astragalus dasyanthus Pall., die Sandnelke, sprossende und vielgestaltige Nelke (Dianthus arenarius R K. — D. prolifer L. — D. polymorphus M B.), der Feld-Rittersporn (Delphinium Consolida L.), die gelbe und Färber-Reseda (Reseda lutea L. — R. luteola L.), die sich zu meterhohen dichten Sträuchern entwickelnden Melilotus-Arten: Melilotus dentatus Pers. (gezähnter Honigklee), Melilotus alba Dsr. (weisser Honigklee), die knollige Spierstaude (Spiraea Filipendula L.), die weisse Lichtnelke (Melandrium vespertinum Fries.), die gemeine Winterkresse (Barbaraea vulgaris R Br.), der jährige und ausdauernde Knäuel (Scleranthus annuus L. - S. perennis L.), der Färbe-Steinsame (Lithospermum tinctorium L. = Alkanna tinctoria Tausch), das dünnblättrige Sonnenröschen (Helianthemum Fumana Mill.), ein kleiner Halbstrauch mit schönen goldgelben Blumen aus der Familie der Cistaceen, — der halbstrauchige Bartklee Dorycnium suffruticosum Vill.), die rotblütige Schwarzwurzel (Scorzonera purpurea L.) und die stattlichen, überaus dicht weissfilzig behaarten Königskerzen (Verbascum thapsiforme Schr., eine Abart von V. Thapsus L. — V. phlomoides L. — V. phoeniceum L. und V. Lychnitis L.) mit Vorliebe die Ränder der Steppe als Standort, finden sich aber auch einzeln oder in kleinen Trupps verstreut inmitten dieses Gebietes. Von Verbascum Lychnitis (weisse Königskerze) und Verbascum thapsiforme (echte Königskerze) mass ich auf der Hortobágy-Steppe Exemplare von 1 m 70 cm bis 2 m 15 cm Höhe.

Zwei recht dankbare Blumenkinder der Steppe, die dem sterilen Sandboden Trotz bieten und bis in den Herbst hinein die öden Gebiete mit glänzend gelbem und purpurrotem Schimmer überhauchen, sind das Immerschön oder Sand-Ruhrkraut (Gnaphalium arenaria L.) und die einjährige Spreu-

blume (Xeranthemum annuum L.). Während das bis zu 40 cm hohe, zart weissfilzige Kraut der Immortelle durch seine zitronengelben, zu einer Schirmtraube vereinigten bücheligen Blütenköpfchen für den Wanderer nur in der Nähe seine Schönheit entfaltet und zum »Sträusschensammeln« verlockt, lenken die gewöhnlich miteinander in gleicher Höhe (60 cm) stehenden Spreu- oder Strohblumen, — zumal, wenn sie weite Wiesen-, Weide- oder Sandflächen beherrschen, — durch ihre rosenroten, ins Violette spielenden atlasglänzenden Strahlenblüten, – die sich auf schwankem, weissfilzig behaartem Stengel leicht im Winde wiegen, — die Blicke schon aus weiter Ferne auf sich (Fig. 16).

Fig. 16. Einjährige Spreublume (Xeranthemum annuum L.). Oberer Teil eines Stengels.

Wegen der Dauer ihrer Farben werden Immortellen und Strohblumen in Gemeinschaft mit dem Waisenmädchenhaar (Stipa pennata L.) gern von Hirten und anderen Pufztenleuten zu Sträussen vereinigt. Überall, wo ich in Csárden, Hirtenhäuschen, Tanyen und Meiereien als willkommener Gast Einkehr hielt, sah ich auf Tischen, Schränken, wohl auch über den Stubenthüren »Arvalanyhaj-Sträusse« (Waisenmädchenhaarsträusse) prangen; — und wenn ich voll inniger Dankbarkeit unter Segenswünschen biederer, aufrichtiger, gastfreundlicher Herzen weiterzog, gehörten Sträusse von den genannten »Pufztenblumen« mit zu den Abschiedsgaben, die man mir verehrte.

Sie prangen noch heute in meinem Arbeitszimmer und auf meinem Arbeitstisch. Und wenn die Feder einmal ruht, dann spinnen die zarten weissen Fäden des Waisenmädchenhaars zarte Gedankenfäden zu sonnigen Träumereien, . . . und in sie hinein leuchten die goldenen und purpurroten Blüten unvergänglicher Freundschaft und Treue . . .

»Isten aldja meg! . . .«

O, holde Blume der Poesie,
In der Steppe endlosen Räumen,
Wie oft noch klingt eine Melodie
Hin durch mein Sinnen und Träumen!

Der Csikós sang sie, wenn zur Nacht
Wir bei dem Feuer ruhten,
Es hatt' ihn um seinen Frieden gebracht
Ein Waisenkind, das sein Herz ihm entfacht
Zu heissen Liebesgluten ...

Es sang's der Fischerknecht auf der Theiss,
Ich hört' es vom Hirt bei den Rindern.
Vor seiner Hütte sang's der Greis,
Die Alte sang es den Kindern
Und plauderte der braunen Schar
Auf nied'rer Csárda-Schwelle
Das Märchen vom »Waisenmädchenhaar«,
Das einst ein holdes Prinzesslein war ...
Wie glänzten die Äuglein so helle! ...

Als Charakterpflanzen sandiger wüster Plätze und Flächen kennzeichnen sich drei Solanaceen, und zwar der gemeine Stechapfel (Datura Stramonium L.), das gemeine Bilsenkraut (Hyoscyamus niger L.) und der gemeine Bocksdorn oder Teufelszwirn (Lycium barbarum L.). Das grüne, widerlich riechende Stechapfelgesträuch nimmt an sandigen Wegen und im Flugsande der Steppe oftmals riesige Dimensionen an. Es wächst sehr schnell und so geil, dass es mit den in Gärten gezogenen ausländischen Daturaarten an Höhe wetteifert. Zu den Ziersträuchern unserer Gärten gehört vornehmlich eine stahlblaue Spielart: Datura chalybea Koch mit doppelt buchtig gezähnten Blättern, mit tief violetten Stengeln, Blattstielen und Blattnerven, violett angehauchten Kelchen und blassvioletten Blumen, ferner der prunkende Stechapfel (D. fastuosa L.), — in Afrika, Ostindien und Südamerika wild oder verwildert, — ein krautiger, bis 1 m 50 cm hoher Strauch mit weissgestricheltem Stengel, eirunden, buchtig gezähnten oder ganzrandigen Blättern, aussen violetten, innen weissen Blüten, — bei kultivierten Exemplaren meist gefüllt, aus zwei- oder dreifach ineinander steckenden Blumen bestehend und mit stachligen oder höckerigen überhängenden Kapseln. Gegenwärtig ist auch der baumartige Stechapfel (Datura arborea L. = Brugmansia candida Pers.), der aus Peru stammt, bei unseren Gärtnern wieder stark in die Mode gekommen, da sich seine Blüten vorzüglich zu grossen dekorativen Prunk-Bouquets verwenden lassen. Man

zieht den baumartigen Stechapfel bereits bis zu einer Höhe von 6 m. Er besitzt länglich-spitze, ganzrandige Blätter und bis 30 cm lange weisse, aussen blassgelbe Blüten von trompetenartiger Form, die namentlich abends und nachts einen angenehmen Duft ausströmen. Seine grossen Fruchtkapseln sind, wie bei der vorher genannten Art, überhängend, aber unbewehrt.

Die Hirten auf den Steppen bezeichnen den Stechapfel mit dem Namen: »Zigeunerkraut«, da diese giftige Solanacee bekanntlich von den Zigeunern auf ihren Wanderungen von Indien her mit eingeschleppt sein soll, und weil das »fahrende Volk« noch jetzt seine kleinen, glänzend schwarzen Samen zu berauschenden Zaubertränken verwendet. Auch die Samen des noch widerlicheren und giftigeren klebrigen und drüsig behaarten Bilsenkrautes, — das in dichten Büschen und Zeilen, teils total vertrocknet und verholzt, mit aufgesprungenen Samenkapseln, teils als frisches blühendes Gekräut Weg- und Dorfstrassenränder, Schutthaufen und wüste Plätze überzieht, — dienen in den Händen der Zigeuner zu mancherlei Heil- und Zauberzwecken.

Beide Nachtschattengewächse aber werden an Lebenszähigkeit vom Teufelszwirn übertroffen, der auf den freien Steppen mit seinen überhängenden grünen Rutenzweigen wallartige Hecken bildet und den Pufztenbewohnern das beste und dankbarste Material für Zaunanlagen bietet. Hecken und Zäune von 3 m 40 cm Höhe und 3 m Durchmesser sind in Pufztendörfern, auf Tanyen, als Umfriedigung der Csárdengärten und der kleinen Hirtenanwesen auf den Sandhügeln, weit draussen in den Pufzten, nicht selten.

Man zieht den Teufelszwirn auch wohl in Baumform. Das schönste Exemplar eines Lyciumbaumes sah ich in Debreczin, und zwar vor einem Hause an der Hauptstrasse dem Kollegium gegenüber.

Dass man durch Anlage von Bocksdornhecken auf den Steppen den im Winde treibenden Flugsand mit Erfolg bindet, ist schon weiter oben erwähnt worden.

Wo sich das durchwachsene, sichelblättrige und Gerard's Hasenohr (Bupleurum rotundifolium L. — B. falcatum L. B. Gerardi Jacq.), das ebensträussige und rispige Gipskraut (Gypsophyla fastigiata L. G. paniculata L.) auf

Sandblössen, Sandwällen und Sandhügeln ansiedeln, erweisen auch sie sich besonders dazu geeignet, den Flugsand zu binden, da ihr trockenes Kraut bei Abschluss ihrer Vegetationsperiode verholzt und ihre Mumien bis in den Herbst hinein ihren Standort behaupten. (Fig. 17 u. 18.) Nicht selten gesellen sich zu ihnen die rutenförmigen, steifen oder stark verästelten grünen Sträucher der Besenheide (Spartium scoparium L.) des Färbe-Ginsters (Genista tinctoria L.) und des schwarzwerdenden Geissklees (Cytisus nigricans L.) mit weithin leuchtenden, goldgelben Blütentrauben, ferner: Cytisus supinus L., Cytisus austriacus L., Cytisus biflorus L'Hérit. und Cytisus luteus L.

Fig. 17. Durchwachsenes Hasenohr (Bupleurum rotundifolium L.). a. Spitze eines Zweiges, vergr., b. Frucht.

Zu den bisher genannten »Pflanzen-Pionieren« gehören auch einige andere rauhborstige und rauhhaarige Vertreter aus der Familie der Boragineen: der Feld-Steinsame (Lithospermum arvense L.), ein bis 30 cm hohes Kraut mit aufrechten, abwärts verzweigten Stengeln, schmallanzettlichen oder linealischen Blättern und kleinen weissen oder blauen Blüten. Die Stengel sind mehr oder weniger mit angedrückten Haaren besetzt; ferner: die arzneiliche Hundszunge (Cynoglossum officinale L.), mit düsterroter Blüte, die arzneiliche Ochsenzunge (Anchusa officinalis L.), ein graugrünes Kraut mit dichten, kurzen, steifen Haaren, grundständigen Blättern und einseitwendigen, tief himmelblauen Blütentrauben, die färbende Alkanna (Anchusa tinctoria L.), sodann der Natterkopf, der sich in drei Arten: gemeiner Natterkopf (Echium vulgare L.), roter Natterkopf (E. rubrum Jacq.) und italienischer Natterkopf (E. italicum L.) überall im Flugsande, auf Wegen und auf wüsten Plätzen findet. Die Echium-

Fig. 18. Ebensträussiges Gipskraut (Gypsophila fastigiata L.). a. Teil eines blühenden Zweigleins, b. einzelne Blüte, vergr.

arten sind durch die schönen reinen Farben ihrer Blütenkronblätter ausgezeichnet, die des gemeinen Natterkopfes sind anfangs rosarot und werden später himmelblau, Echium rubrum hat blutrote und Echium italicum weiss bis rötlich und blassblaue Blüten.

Fig. 19. Schmalblättriger Fadengriffel (Syrenia angustifolia Rchb.). a. oberer blühender Teil des Stengels, b. Kelch, vergr., c. Blumenblatt, vergr., d. Staubgefässe und Stempel, vergr., e. Staubgefässe, vergr., f. Griffel, Narbe, vergr., g. Schote in natürl. Gr., h. unterer Teil einer quer durchschnittenen Schote, vergr., i. oberer Teil der Scheidenwand mit den Samen, k. ein Same, vergr., l. Same quer durchschnitten, vergr.

Fig. 20. Gemeines Bruchkraut (Herniaria glabra L.). a. oberer Teil einer blühenden Pflanze, vergr., b. Blüte, vergr.

Fig. 21. Die Sand-Lotwurz (Onosma arenarium W K.). a. Blütentraube, b. Blumenkrone, längs gespalten mit den Staubbeuteln, etwas vergr., c. Staubgefäss, vergr., d. Staubbeutel quer durchschnitten, vergr., e. Fruchtknoten mit Stempelgrund, vergr., f. Narbe, stark vergr.

Auch der Ackerkrummhals (Lycopsis arvensis L.), der schmalblättrige Fadengriffel (Syrenia angustifolia Rchb.), eine 0,6 m hohe krautartige Crucifere mit schwefelgelben Blüten, die in einer Schirmtraube zusammen stehen (Fig. 19), das Stein- oder Schildkraut (kleines Steinkraut, Alyssum minimum Willd., grosses Steinkraut, A. incanum K., kelch-

früchtiges Steinkraut, A. calycinum L. und A. tortosum W Kit.), das gemeine, behaarte und graue Bruchkraut oder Tausendkorn (Herniaria glabra L. — H. hirsuta L. — H. incana Lam.), niederliegende, stark verzweigte Kräutchen mit kleinen, grünen, kornähnlichen Blütchen (Fig. 20), die in Gemeinschaft mit den obengenannten Alyssumarten den dürren Boden wie mit einem Teppich überziehen, — vielfach auch struppige und dürftige Exemplare der russischen Feld- und stinkenden Hunds-Kamille (Anthemis ruthenica M B. — A. arvensis L. — A. Cotula L.) und des echten, piemontesischen und frühen Labkrautes (Galium verum L. — G. pedemontanum All. — G. verum Scop.), die Sand-Lotwurz (Onosma arenarium W K.) — Fig. 21 — und der Sand-Knöterich (Polygonum arenarium W K.), eine echte Flugsandpflanze, die auf allen Sandpufzten des Tieflandes anzutreffen ist und bis in den Spätherbst hinein die weissschimmernden Flächen mit ihrem bescheidenen Blütenschmuck, der alle Nuancen vom zartesten Rosa bis zum tiefen Rot durchläuft, liebevoll überkleidet, gesellen sich zu ihnen.

Fig. 22. Ackerspark (Spergula arvensis L.). a. blühende Pflanze, b. einzelne Blüte, vergr.

Fig. 23. Knotiges Mastkraut (Sagina nodosa Fenzl.). a. blühende Pflanze, etwas vergr., b. einzelne Blüte, vergr.

Haben diese Pflanzensippen, teils für sich in einzelnen Kolonien, teils im Verein mit anderen Gewächsen als Pflanzengenossenschaften den sterilen Boden erobert und gefestigt, so rücken andere Steppen-Kolonisten nach. Besonders sind es Atriplex-, Chenopodium-, Artemisia-, Plantago- und Potentilla-Arten, die das mühsam eroberte Terrain zu halten suchen, sich auf demselben mehr und mehr heimisch machen, um der niedrigen Schuppenmiere (Spergularia rubra Pers.), dem Ackerspark (Spergula arvensis L.) — Fig. 22 — dem knotigen Mastkraut (Sagina nodosa Fenzl.) — Fig. 23 —, den

zarten zierlichen Alsineen (Alsine setacea M K. — A. glomerata Fenzl. — A. verna Bartl. — A. fasciculata M K. — A. serpyllifolia L. — A. austriaca Mert. u. Koch) – Fig. 24 — Arenaria-Arten (Arenaria tenuifolia Lumn. A. serpyllifolia L.), dem gemeinen Sternkraut (Stellaria media Vill.), der doldenblütigen Spurre (Holosteum umbellatum L.), — Fig. 25 — der zählebigen Polei-Minze (Mentha Pulegium L.), dem roten und weissen Wiesenklee (Trifolium pratense L.), dem französischen Bocksklee (Trigonella monspelliaca L.), dem gehörnten Schotenklee (Lotus corniculatus L.) und dem kleinsten Schneckenklee (Medicago minima Dsr.), den Boden zu bereiten. Von heimischen Meldenarten der Sandsteppe treten die glänzende Melde (Atriplex nitens Rebent.), die Strandmelde (A. littoralis L.), die gemeine Melde (A. patula L.), die tatarische Melde (A. tataricum Auct.) und die spiessblättrige Melde (A. hastata L.) ganz besonders hervor. Sie befinden sich gern in Gesellschaft einiger Chenopodium- und Artemisia-Arten, die längst Heimatrecht auf der Steppe erworben haben; zu ihnen zählen die Sand-Kochie (Kochia arenaria Roth.), die liegende und die besenförmige Kochie (K. prostratra Schrad. — K. Scoparia Schrad.), der klebrige Gänsefuss (Chenopodium Botrys L.), der graue Gänsefuss (Blitum glaucum Koch.), — grau, grün und mehlig bereift, — der rote Gänsefuss (Chenopodium rubrum L.), der Meerstrands-Gänsefuss (Schoberia maritima C. A. Meyer), guter Heinrich (Ch. Bonus Henricus L.), der Wanzensame (Corispermum canescens Kitaib.), eine Chenopodiacee, deren geflügelte Schliessfrucht einer Wanze ähnelt.

Fig. 24. Österreichische Miere (Alsine austriaca Mert. u. Koch). a. blühende Pflanze vergr., b. Blüte, vergr.

Fig. 25. Doldenblütige Spurre (Holosteum umbellatum L.). a. oberer Teil eines Zweigleins, b. Blüte, vergr.

Stark vergesellschaftet und in beträchtlicher Grösse und Ausdehnung treten die Beifussgewächse auf. Am verbreitetsten

ist der Feld-Beifuss (Artemisia campestris L.), der österreichische Beifuss (A. austriaca Jacq.), der Besen- und Meerstrands-Beifuss (A. scoparia W K. — A. maritima L.).

Von Wegericharten begegnen uns auf den Sandpufzten am häufigsten der grosse Wegerich (Plantago major L.), der Sand-Wegerich und der mittlere Wegerich (P. arenaria W Kit. — P. media L.) und von Potentillaarten: Potentilla Anserina L. — P. cinerea Chaix. — P. opaca L. und P. argentea L.

Hier und dort verstreut, beobachtet man auch den graugrünen Sesel (Seseli glaucum L.), eine bläulichweiss bereifte, bis 1 m hohe breitdoldige, weissblütige Umbellifere und die ihr ähnliche gemeine Trinie (Trinia vulgaris D C.), die Kitaibelsche Trinie (T. Kitaibelli M B.), den klettenartigen Igelsamen (Echinospermum Lappula Lehm.), den ausdauernden und rauhblättrigen Lein (Linum perenne L. — L. hirsutum L.), das leicht und lose im Sande wuchernde Sinngrün (Vinca herbacea W Kit.), das ästige Leinblatt (Thesium ramosum Hayne) — aus der Familie der Santalaceen, — ein kahles, grünes Staudengewächs mit schmalen linealischen Blättern und traubigen Blüten, — die niedere und österreichische Schwarzwurz (Scorzonera humilis L. — S. austriaca Willd.), den Trauben-Gamander (Teucrium Botrys L.), die Sonnenwende (Heliotropium supinum L.), die Nachtviole (Hesperis tristis L.) und die augenfällige Sonnenwende-Flockenblume (Centaurea solstitialis L.) mit goldgelben prangenden Blütenköpfen (Fig. 26).

Fig. 26. Sonnenwende-Flockenblume (Centaurea solstitialis L.).

Die Farbenmonotonie, welche die schmutzig-graugrünen Melden-, Gänse- und Beifuss-Gewächse in das Vegetationsbild der Sandsteppe hineintragen, wird unterbrochen durch die lebhaften Farbentöne des häufig mit ihnen vergesellschafteten gemeinen Goldhaars (Linosyris vulgaris D C.), — Fig. 27 —, dessen schön goldgelbe Blütenköpfchen, die in einer ansehnlichen gipfelständigen Schirmtraube beisammen stehen und sich über

die hell- und dunkeltönigen Blütentrauben stark aromatisch duftender Salbeiarten (österreichischer Salbei, — Salvia austriaca Jacq. — nickender Salbei, — S. nutans W Kit., — wilder Salbei, S. sylvestris L. — wolliger Salbei, — S. Aethiopis L., wirtelblütiger Salbei — S. verticillata L.), über den kriechenden epheublätterigen Gundermann (Glechoma hederacea L.), den kriechenden Günsel (Ajuga reptans L.), das feingefiederte Blattgerank des Esparsett-Tragant (Astragalus Onobrychis L.), des rauhen Tragant (A. asper Jacq.), des österreichischen Tragant (A. austriacus Jacq.), des kicherartigen Tragant (A. Cecer L.), der bunten Fahnenwicke (Coronilla varia L.), über das gefleckte Ferkelkraut (Hypochoeris maculata L.), die arzneiliche Betonie (Betonica officinalis L.). die Bologneser Glockenblume (Campanula bononiensis L.), über die pyramidenförmige Vogelmilch (Ornithogalum narbonense L.), den zwiebeltragenden und dreiteiligen Steinbrech (Saxifraga bulbifera L. — S. tridactylites L.), über die dichten grünen Rasenpolster des ungarischen Quendels (Thymus pannonicus All.) und den überall gemeinen, wuchernden kleinen gelbblütigen Hopfen-Schneckenklee (Medicago lupulina L.) erheben.

Fig. 27. Gemeines Goldhaar (Linosyris vulgaris Cass.). a. oberer Teil eines blühenden Stengels, b. Blütenkopfachse nach dem Abfallen der Früchte nebst der Hülldecke, durchschnitten, etwas vergr.

Mag man grössere oder kleinere Steppengebiete durchwandern: immer und immer wieder erneut der Botaniker die Bekanntschaft mit einer Anzahl von Pflanzengestalten, die ihm als Herdenpflanzen, je nach der Formation des Bodens, entweder in vollkommener üppiger Entwickelung oder in sehr fragwürdigem Zustande, struppig, blatt- und blütenarm, dürftig, zwerghaft verkümmert und dicht bestäubt entgegentreten. Zu diesen »Pflanzen-Szegény-Legény (Bettler, arme Burschen)« zählen die beiden Schafgarben-Arten: Achillea Millefolium L. und A. pectinata Willd., (auf salzhaltigem Boden mit purpurroten Schirm-

trauben), die wilde Möhre (Daucus Carota L.), das gemeine und Feld-Kreuzkraut (Senecio vulgaris L. S. campestris D C. = Cineraria campestris Retz.), der gemeine Hohlzahn (Galeopsis Tetrahit L.), die wilde, rundblättrige und spitzblättrige Malve (Malva silvestris L. — M. rotundifolia L. M. Alcea L.), das Ruprechtskraut (Geranium Robertianum L.), der gestreckte Ehrenpreis (Veronica prostratra L.), eine stark flaumig behaarte Pflanze mit hellblauen, blassvioletten bis weissen achselständigen Blütentrauben, deren blütenlose Zweige kriechend, die blühenden aber aufrecht stehen, — der gemeine Amarant (Amarantus Blitum L.), das Massliebchen (Bellis perennis L.), überall an rasigen Stellen der Gras- und Sandpufzten, an Wegen, Gräben, Rainen etc. gemein, — die weisse, rote und gelbe Taubnessel (Lamium purpureum L. — L. album L. — L. Galeobdolon Crantz.), die schwarze Ballote, Gottvergess (Ballota nigra L.), der fremde und gemeine Andorn (Marrubium peregrinum L. — M. vulgare L.), der gemeine und andornartige Löwenschwanz oder Herzgespann (Leonurus Cardiaca L. — L. Marrubiastrum L.) — nicht selten bis 1 m 50 cm hoch, — der geknäuelte, krause und Sauer-Ampfer (Rumex conglomeratus Murr. — R. crispus L. — R. Acetosa L.), das gemeine und natterkopfähnliche Habichtskraut (Hieracium Pilosella L. — H. echioides W K.), der borstige und stinkende Pippau (Crepis setosa Hall. — C. foetida L.), der binsenartige Krümling (Chondrilla juncea L.), der gemeine und spätblühende Löwenzahn (Taraxacum pratense L. — T. serotinum Sadl.), Ranunculus pedatus W K. und Ranunculus nodiflorus L., das Feld-Pfennigkraut (Thlapsi campestre L.), die wohlriechende Scabiose (Scabiosa suaveolens Desv.), der Rainfarn (Tanacetum Leucanthemum Schultz.), die gemeine, rispige und distelartige Flockenblume (Centaurea Jacea L. — C. paniculata Jacq. — C. Calci-

Fig. 28. Distelartige Flockenblume (Centaurea Calcitropa L.)

tropa L.), Fig. 28, — das gemeine Eisenkraut (Verbena officinalis L.), die gross- und kleinköpfige Klette (Lappa major Gärtn. — L. minor D C.), die geruchlose Wucherblume (Chrysanthemum inodorum L.), die vielblütige Silene (Silene multiflora Pers.), der beerentragende Taubenkropf (Cucubalus baccifer L.), die wilde Cichorie oder Wegwarte (Cichorium Intybus L.) und an salzhaltigen Stellen der Sandsteppe vielfach massenhaft: der Wiederstoss (Statice Limonium L. — S. Gmelini Willd.) mit leuchtend blauen oder violetten Schirmtrauben.

VIII.

Die Flora der Salz-Puſzten, Salzseen, Salzlachen und der salzauswitternden Stellen des Bodens.

Ein charakteristisches Moment ihrer Reliefbildung erhält die ungarische Tiefebene durch die Einwirkung der überaus reichlich im Boden eingelagerten Salze: Salpeter und Natron. Ein ca. 6900 Quadrat-Kilometer grosses Salpetergebiet liegt zwischen Theiss und Berettyó in den Komitaten Szabolcs und Bihar und im Hajducken-Distrikte, ein zweites kleineres bildet an der Theiss einen schmalen Streifen von Szolnok bis Titel. Zahlreiche kleinere Fundorte finden sich überall über die grosse ungarische Tiefebene verstreut. Das hervorragendste Sodagebiet ist der sandige Landrücken zwischen der Donau und der Theiss, im Pester und Bacser Komitat.

Die Soda bezeichnet der Ungar mit dem Namen »szik« — und versteht eigentlich unter dieser Bezeichnung stark mit kohlensaurem Natron gemischten Letten, Lehm und Sand, aus denen auf grösseren oder kleineren Puſztenterrains etc. die blinde Soda (vak szik) in weissen Flocken, Streifen und Bändern, — die sich aus feinen weissen Salzkrystallen zusammensetzen, — »aufblüht« und den Boden nicht selten total unfruchtbar macht. In der Gegend von Debreczin und Pocsaj werden jährlich ca. 12 000 Zentner Natron zusammengekehrt und zur Fabrikation der Soda verwendet. Die Hauptgebiete des auswitternden Salpeters (die Deutsch-Ungarn nennen den Salpeter »Saliter«) liegen in der

schon oben genannten 6900 Quadrat-Kilometer umfassenden Strecke der Tiefebene zwischen der Theiss, der Berettyó in Nord-Bihar, Szabolcs und dem Hajducken-Komitate eingeschlossen. Oftmals sieht man kleine Sand- und Lehminseln inmitten der Wiesen und Grassteppen von einem weissen oder grauweissen Salzgürtel umzogen oder auch reine »Sodaflecke« oder »Salzaugen« im fruchtbaren Ackerland auf Wiesen und Gras- und Sandsteppen auftauchen. Ja, diese Salzflecke durchsetzen wohl auf viele Meilen hin den Boden, zerstören ihn stellenweise und verleihen ihm durch die scharf abgegrenzten, mehrere Spannen tiefen Löcher, grubenartigen Rinnen und Kanäle, die sich in unzähliger Menge aneinander reihen, wegen ihres undurchlässigen Thongrundes bei Regenwetter schnell mit bläulichweissem Wasser füllen und durch die zerstörende Einwirkung der aufgelösten Soda oft in den groteskesten Formen weiter und weiter ausdehnen, — ein überaus buntscheckiges Gepräge.

Dergleichen salzauswitternde Flecken haben eine Ausdehnung von 1 bis 60 Quadrat-Meter und verwandeln sich, wenn sie nicht tiefgründig sind und Regenwasser in ihren Thonmulden aufzunehmen vermögen, in Salzlachen, grössere umfangreiche Becken in kleine und grosse Natron-Seen.

Da, wo beträchtliche Gebiete der Ebene so stark von Soda durchsetzt sind, dass ihre Vegetation entweder vollständig zerstört wird oder auf nur wenige dickblätterige Salsolaceen beschränkt bleibt, erhalten diese »Soda-Pufzten«, wie sie uns auf der Hortobágy, in den Einöden von Angyalháza, Kornyo, bei Halas und auf der Kecskeméter Haide begegnen, den Charakter trostloser »Sandsteppen en miniature«, die sich nur wenig von jenen Salzwüsten unterscheiden, wie sie Mittelasien und in geringeren Ausdehnungen auch die iberische Halbinsel aufzuweisen hat.

In den bereits oben genannten Distrikten, namentlich aber im Pester Komitat wimmelt es förmlich von spiegelglatten, natronhaltigen Seen. Der Ungar nennt sie wegen der schimmernden weissen Salzkruste, die sie beim Austrocknen auf dem Boden zurücklassen: »Féhér-to«, das heisst »weisse Seen«. Ihre Ufer sind gewöhnlich vollständig kahl oder spärlich mit Rohr, Binsen und Riedgras besetzt. Der Graswuchs fehlt nicht selten gänzlich.

Sie stehen demnach im scharfen Gegensatz zu den Sumpfseen, die eine überaus üppige Vegetation aufweisen. Die Natronseen-Züge begleiten die Donau von der Metropole des Landes in paralleler Richtung, und zwar in einer Entfernung von 10 bis 15 Kilometern. Östlich von Laczháza liegt der grösste von allen, der »Sari-vicz«, das heisst »Sauer Wasser«. Kaum drei Kilometer von diesem, gegen Südwesten, beginnen die Gewässer von Apaj: kleinere Seen mit etwas salzigem Wasser und vollkommen undurchlässigem Thonboden. Ihr Wasser erhalten sie, wie schon oben bemerkt, nur durch Regen und verlieren es nur langsam durch Verdunstung. Charakteristisch für die Undurchlässigkeit des Bodens ist es, dass die Jäger, die das Geflügel beschleichen wollen, sich nahe am Ufer der Seen Lauergruben anlegen, deren Grund viel tiefer liegt, als die Wasserfläche des Sees und dennoch trocken bleibt. Gegen Kun-Szent-Miklos hin vermehrt sich die Zahl dieser Seen. Sie umziehen die Stadt von allen Seiten und folgen dann dem Strich zwischen der Donau und der Semliner Eisenbahn. Der ganze Boden ist hier stark natronhaltig und das Wasser schmeckt laugenhaft salzig. Das Land zwischen den Seen taugt zu nichts, als zur Weide. Es hat nur eine spärliche Grasnarbe und ist zu Zeiten so stark mit aufgeblühter Soda bedeckt, dass man dieselbe in grossen Mengen in Säcke und Körbe zusammenfegt und zur Sodabereitung verwendet. Zur Sommerzeit ist der Graswuchs ein so kümmerlicher, dass man sich fragt, wie es möglich ist, so starke Viehherden auf dieser Grasnarbe zu ernähren. Das Vieh aber frisst das salzhaltige Gras sehr gern und befindet sich wohl dabei, namentlich in der Frühlingszeit, wenn sich nach anhaltendem Regen alle Senkungen des Bodens ein- oder zwei Spannen hoch mit Wasser bedecken und Gräser, Riedgräser und allerlei Pflanzen so üppig und in so frischen grünen und lebhaften bunten Blütenfarben emporschiessen, dass man ein weites Wiesengelände vor sich zu haben meint, - bis man beim Beschreiten der scheinbar trockenen Wiese bis über die Knöchel in stehendes Wasser tritt. Und während und nach der Regenzeit im Frühling bekleidet sich die einförmige Salz-Puszta nicht nur mit einem grünen und bunten Lenzgewande: in den Wassermulden, in den Rohr- und Schilfbeständen der schwachsalzigen

Seen, Lachen und Tümpel wird es wie mit einem Zauberschlage lebendig. »Mit lautem Geschrei sind auf einmal Tausende von Wildgänsen zur Stelle. Schwarm auf Schwarm rückt der hellstimmige Sturmvogel heran, und die zahllosen grossen und kleinen Windpfeifer, die unübersehbaren Scharen der Wildenten, von der grossköpfigen, giftig schnatternden Stockente herab bis zur kleinen beweglichen, piepsenden Krickente, und sie stossen unter fröhlichem Lärmen in das Gewässer der Tümpel nieder, die wiederum aus neubelebtem Röhricht hervorblitzen. Die Pufzta ist auferstanden! Nun geht es an ein Geplätscher, Geschnatter, Gegacker, Gepfeife und Gepiepe, gewaltig beherrscht durch das weithin schallende Gebrüll der im Schilfe niedergedrückten Rohrdommel und übertönt von dem scharfen »Buwick«-Ruf des unruhigen Kiebitzes, der in übersprudelnder Laune Purzelbäume durch die blaue Luft schlägt. Auch die spitzgeflügelte Möwe kommt raschen Fluges herbei; ihr silberglänzendes Gefieder blinkt da und dort hell auf im klaren Tageslicht. Unter heftigem Geschrei flügelt sie über dem gekräuselten Wasser umher. Ein wahres Vogelparadies! Bedauerlich ist dabei nur, dass auch der Pufzten-Adler um diese Zeit ganz gut weiss, wo er seine Beute zu suchen hat. Auch er findet sich pünktlich ein und hascht da einen in ernstes Nachdenken versunkenen grauköpfigen Enterich weg, dort einen sanft eingenickten Goyser, wodurch die gemütliche Unterhaltung etwas gestört wird. Indes, der beklagenswerte Fall des braven Enterichs oder Goysers ist bald wieder vergessen und der hinterlistige Adler hat vielleicht noch nicht einmal Zeit gehabt, sich mit seiner Beute auf einen Hügel niederzulassen, so ist die fröhliche Stimmung schon wieder hergestellt; höchstens beweint noch ein Kiebitz oder eine Möwe mit klagender Stimme das tragische Ende des verlorenen Kameraden. — Auch die Herden kehren zurück. Wieder hört man das zornige Gebrüll düster blickender Stiere, das weithin schmetternde scharfe Wiehern schlanker Hengste, das sanftmütige Blöken frommer Schafherden. Wiederum erklingt die melancholische Hirtenpfeife, die Hirtenfeuer flammen von neuem auf und glänzen um die Wette mit dem Abendstern. Grösseres Wildbret verirrt sich selten in die Gegend, doch hält sich hier ausser dem bereits erwähnten

Sumpfgeflügel und ausser Zigeunerenten, Schnarrenten, Eisenten, Kirmöven, Sturmvögeln, Reihern, zirka 15 Arten Schnepfen etc. und einem ziemlich reichen Hasenbestand auch der träge, schwerbeleibte Trappe und nicht minder der ausserordentlich vorsichtige, menschenscheue, herrliche Kranich, zur besonderen Freude der berühmten Kranichjäger des Hajduckenlandes, welche diesem edlen Vogel mit grosser Ausdauer und Geschicklichkeit nachstellen, gern auf.« Der Kranich wird keineswegs nur zum Sport, sondern um seiner Prunkfedern willen gejagt. Die Kranichfeder, die ein Bursche im Hajduckenland nun einmal als Zierde für seinen Hut haben muss, ist ein sehr begehrter Artikel und fünf bis zehn, ja zwanzig Gulden wert. Daher heisst es auch im ungarischen Volksliede, das ich oft von Mädchen und Hirten auf der Hortobágy- und Angyalháza-Steppe hörte:

»Mein Hut schöne Federn vom Kranich trägt,
Ein Zeugblumenkranz ist herum gelegt,
Doch ziehe ich still meiner Strassen,
Die ihn schmückte, die hat mich verlassen. . .«

Geht aber der Sommer-Glutwind über die Soda-Pufzta, dann findet er an der Soda selbst einen mörderischen Genossen, um alles Pflanzenleben der Steppe im Nu zu ersticken. »Der Rasen wird rot und dorrt ab, das Wasser der Tümpel versiegt, die Wasserkolbe senkt ihr Haupt, die Binsen, Seggen, Riedgräser und Wasserlilien verdorren. Unter traurigen Rufen ziehen die Scharen der Wasservögel nacheinander davon. Die abgemagerten Herden werden hinweggetrieben; es verstummt der frohe Klang der Hirtenflöte und die Hirtenfeuer verlöschen. Jedes lebende Wesen zieht hinweg, nichts bleibt zurück als tiefe Stille. Man könnte sagen, die Pufzta sei gestorben. Die weissen Sodastreifen, die silberfarbigen länglichen Betten der versiegten Tümpel gleichen nun den weissschimmernden Rippen eines riesigen Skeletts, über welches die Fata morgana ein durchsichtiges Totenlaken breitet. Wie ein Gespenst tritt dann zuweilen vereinzelt ein Wirbelwind auf. Er rafft den Sodastaub empor und schlingt ihn um sich wie ein weisses Leintuch; unter geheimnisvollem Rauschen huscht er an die trockenen Rinnsale heran, knistert leise durch die dürren Stengel und irrt dann über die stumme Ebene hin, bis er wieder in nichts verweht an

einem Grabhügel aus grauer Urzeit, der düster auf seine stille Gefährtin, die Puſzta, niederschaut. . .«

Sommerwanderungen auf den Salzpuſzten sind namentlich bei windigem Wetter nicht ohne Gefahr, denn die feinen Salzatome, die der Wind aufwirbelt, setzen sich in die Schleimhäute des Kehlkopfes, der Rachenhöhle und der Nase und führen nicht nur hier, sondern auch für die Augen recht unangenehme, schmerzhafte Entzündungen der Bindegewebehaut der Thränendrüsen und des Thränenkanals herbei. Als ich im Sommer des Jahres 1890 wochenlang auf den Sandpuſzten der Angyalházasteppe weilte, entwickelte sich bei mir durch Einwirkung des fluktuierenden Salzstaubes nach und nach eine so heftige Augenentzündung, dass ich acht Tage hindurch in einem dunkel gehaltenen Zimmer des Hotels zum weissen Ross in Debreczin kampieren musste, um durch kühlende und heilende Umschläge das unangenehme Übel zu beseitigen.

An grossen und kleinen Sodaseen, deren Wasser selbst bei anhaltender tropischer Hitze niemals ganz versiegt, sind die oben näher bezeichneten Gebiete des ungarischen Tieflandes überaus reich. So giebt es zwischen Fülöpszállás, Akospto und Solt über hundert solcher Natronseen. Die grössten, der Kalemenszek und der Zabszek, sind etwa 150 Joch gross. Viele dieser Sodaseen sind zu Bädern umgewandelt und die Bewohner von Kecskemét, Debreczin, Nyiregháza und anderen Städten des Tieflandes geniessen schon seit langer Zeit die Segnungen eines Seebades. Ein vielbesuchtes Bad hat sich nach und nach am Palicser See bei Theresiopel entwickelt, an dessen Ufer hinter dichtem Waldesgrün sich Villa an Villa reiht. Der Badeort Palics ist Eigentum der Stadt Theresiopel. Der See ist sechs Quadratkilometer gross und nach der Überlieferung des Volkes dadurch entstanden, dass im vorigen Jahrhundert Hirten einen Brunnen gruben, aus dem plötzlich das Wasser so ungestüm und in solchen Massen hervordrang, dass es in kurzer Zeit die ganze Niederung bedeckte. Jetzt merkt man nichts mehr von der eigentümlichen Entstehung dieses heilkräftigen Sees, dessen blinkender Spiegel, teils von dichten Schilfwänden, teils von üppigem Wiesengelände umsäumt, weit in die Ebene hinausleuchtet.

Durch sorgfältig ausgeführte Analysen hat man festgestellt, dass ein Liter Wasser des genannten Salzsees:

3,1156	gr.	kohlensaures Natron,
1,2383	„	Chlor-Natrium,
0,3709	„	kohlensaures Magnesium,
0,0371	„	kohlensauren Kalk,
0,0181	„	kohlensaures Eisen-Oxydul,
0,0081	„	kohlensaures Lithium,
0,0619	„	schwefelsaures Kalium,
0,0643	„	Kieselsäure,
0,0173	„	unterphosphorsaure Alaunerde,
0,1797	„	organische Stoffe,
5,1113	gr.	in Summa also: anorganische und organische Bestandteile enthält.

Die Sandpuſzten und wüsten Plätze der grossen ungarischen Tiefebene sind durchgängig mehr oder minder salpeter- und sodahaltig, und so kommt es denn, dass das Vegetationsbild der Sandsteppen sich da nur unwesentlich von dem der Salzpuſzta unterscheidet, wo die Bodenformation die gleiche ist. Entweder gehen viele der Pflanzensippen unverändert in die Pflanzengenossenschaften der Sodapuſzten über, oder sie werden durch verwandte Arten, denen der Boden besonders zusagt, ergänzt und ersetzt.

Während z. B. auf den Sandpuſzten das kurzhaarige, hirseartige und niedere Riedgras (Carex hirta L. — C. panicea L. — C. supina Wahlb.) den Vorrang behaupten, treten sie auf den Salzpuſzten gegen das schmalblättrige, sichelblättrige oder niedrige wimperblättrige und knopfgrasartige Riedgras (Carex stenophylla Wahlb. — C. humilis Leyss. — C. pilosa Scop. — C. divisa Huds.) bescheiden zurück. Auf allen Sodagebieten wird die Mäusegerste (Hordeum murinum L.) von der Meerstrandsgerste (Hordeum maritimum Willd.) überboten; Poa bulbosa L., P. pratensis L. und P. annua L. finden sich weniger häufig als Poa s. Glyceria distans L. Von Bromus-Arten tritt besonders Bromus tectorum L. (Dach-Trespe) auf Salzboden hervor, die auf sterilem Sandboden von anderen Arten-Genossinnen überflügelt wird. Typisch für das

trockene, sandige Terrain aller Soda-Pufzten sind ferner die kreuzblütige Beckmannia (Beckmannia cruciformis Host.), eine Graminee, die Salz-Schuppen-Miere (Spergularia marina Griseb.), der schopfige Hufeisenklee (Hippocrepis comosa L.), der Erdbeerklee (Trifolium fragiferum L.), Trifolium vesiculosum Savi, Trifolium angulatum W K., Trifolium strictum W K., Trifolium parviflorum Ehrh., der ausgeschweifte Fadenklee (Trifolium patens Schreb.), der kleinste Schneckenklee (Medicago minima Willd.), der Hopfen-Schneckenklee (M. lupulina L.), der rundfrüchtige Schneckenklee (M. orbicularis All.), der grosswurzelige Honigklee (Melilotus macrorrhiza Pers.), die gemeine Spargelerbse (Tetragonolobus siliquosus Roth), drei Schotenkleearten: Lotus corniculatus L., L. angustissimus L., L. tenuifolius L., der französische Bocksklee (Trigonella monspeliaca L.), die Sand-Esparsette (Onobrychis arenaria D C.), Vicia serratifolia Jacq., das Goldhaar (Linosyris vulgaris D C.), die geruchlose Wucherblume (Chrysanthemum inodorum L.), die wilde Cichorie (Cichorium intybus L.), Matricaria salina Schur. und Matricaria Boyeré Kan., eine Abart der echten Kamille (M. Chamomilla L.), sehr häufig auf den Salzsteppen bei Puspök-Ladany und Szobolcs, — der grüne Pippau (Crepis virens L.), Jacquins Stielsame (Podospermum Jacquinianum Koch.), das klebrige Sternkraut (Stellaria viscida M B.), die möhrenähnliche Haftdolde (Caucalis daucoides L.), der Feld-Rittersporn (Delphinium Consolida L.), der gemeine Spargel (Asparagus officinalis L.), Fumaria Laggeri Jord., eine Form des kleinblütigen Erdrauch (Fumaria parviflora Bert.), Sisymbrium junceum M B.

Häufig begegnen uns bei Wanderungen auf den sandigen Salzpufzten das feinstengelige, durchwachsene und sichelblättrige Hasenohr (Bupleurum tenuissimum L. — B. rotundifolium L. — B. falcatum L.) und von Malvaceen, sowohl auf sandigem, wie auf hartem und feuchtem Boden: die wilde und rundblättrige Malve (Malva silvestris L. — M. rotundifolia L.), der arzneiliche Eibisch (Althaea officinalis L.) und die Samtpappel oder der Bastard-Eibisch (Abutilon Avicennae Gärtn.), ein bis 1 m 40 cm hohes, krautartiges Gewächs, dessen sämtliche Teile dicht samtartig-flaumig überzogen sind,

mit breit-herzförmig langgestielten Blättern und blattwinkelständigen, gestielten, gelben Blüten, der Gattung Sideae angehörend, die in etwa 200 Arten in Asien und Amerika verbreitet ist. (Fig. 29.) Seltener erscheinen die Kampferblume (Camphorosma ovatum L.) — Fig. 30 —, die Sandnelke (Dianthus arenarius R K.), und unter den Euphorbiaceen am häufigsten: die ungarische Wolfsmilch (Euphorbia pannonica Host.), auf Salz auswitternden, nassen Wiesen, in und an Sümpfen: Euphorbia pilosa L., ferner: Gerard's Wolfsmilch (Euphorbia Gerardiana Jacq.) und die Cypressen-Wolfsmilch (E. cyparissias L.).

Fig. 29. Die Samt-Pappel oder der Bastard-Eibisch (Abutilon Avicennae).

Sandigen, trockenen Salzboden lieben ferner die vielfach als ausgedehntes Strauchwerk auftretenden, reichblütigen Melilotusarten: Melilotus dentata Pers. (gezähnelter Honigklee) und Melilotus alba Dsz. (weisser Honigklee). Sie bilden, wie der Färbe-Ginster (Genista tinctoria L.), der schwarzwerdende Geissklee (Cytisus nigricans L.) und der österreichische Geissklee (C. austriacus L.), nicht selten kleine, waldartige Bestände auf der Steppe. Auch Melilotus laxiflora Roch., eine Varietät des blauen Honigklee (M. coeruleus Dsr.), unter dem Namen »Mottenkraut« bekannt, ist auf salzigen Hutweiden häufig anzutreffen.

Fig. 30. Die Kampferblume (Champhorosma ovatum).

Als echte Ruderalpflanzen kennzeichnen sich für die Sodapufzten die beiden Schafgarben-Arten: Achillea pectinata Willd. und Achillea millefolium L. Teils kümmerlich, teils stattlich entwickelt, präsentieren sich ihre sonst weissen, gipfelständigen Schirmtrauben hier in einem

prächtigen Blütenschmuck, der alle Nuancen vom zartesten Rosenrot bis zum dunkelsten Violett durchläuft und in die Monotonie öder Steppengebiete durch eingestreute, lichte Farbentöne Leben und Frische bringt.

Sämtliche der bisher genannten Pflanzen der Salzsteppe haben keinen Anspruch auf die Bezeichnung »Salzpflanzen« oder Halophyten, denn sie gedeihen auch ohne Schaden für ihre Entwickelung auf jedem nicht salzhaltigen Boden. Sie finden sich nur im Gefolge der eigentlichen Salzpflanzen. Als solche bezeichnet man bekanntlich alle diejenigen Gewächse, welche zu ihrem Leben des Chlornatriums und anderer anorganischer Salze bedürfen und deshalb nur in einem salzhaltigen Medium zu einer vollständigen Entwickelung und zu einem freudigen Gedeihen gelangen können. Es werden folglich alle Gewächse hierher zu rechnen sein, die bisher nur entweder auf salzhaltigem Boden oder in salzhaltiger Atmosphäre oder in salzhaltigem Wasser angetroffen worden sind, gleichviel, welcher Gruppe dieselben im wissenschaftlichen Systeme angehören. Man hat den Begriff »Salzpflanze« häufig zu eng aufgefasst, indem man nur diejenige Phanerogamengruppe des Systems darunter verstand, welche von der Gattung Salsola den Namen der Salsolaceen führt. Eine solche Beschränkung des Begriffs ist schon deshalb durchaus unnatürlich, weil nicht alle Salsolaceen auf Salzboden wachsen. Ich erinnere nur an den Wanzensamen (Corispermum canescens Kit.), der wohl im Flugsande, auf Schutt und wüsten Plätzen, aber nicht auf salzhaltigem Terrain erscheint, und von den Chenopodiaceen gehören verhältnismässig nur sehr wenige Arten zu den Halophyten. Andererseits giebt es viele, ganz anderen Familien angehörende Gewächse, welche lediglich nur auf salzhaltigem Boden vorkommen und deshalb ein unanfechtbares Anrecht darauf besitzen, zu den Halophyten gezählt zu werden. Zu ihnen gehört — um nur ein Beispiel anzuführen — die über fast alle Erdteile verbreitete, zerstreut am Meeresstrande, an Salinen und an salzhaltigen Sümpfen auftretende Primulacee: Samolus Valerandi L. (Salz-Bunge), ein bis 30 cm hohes, schwach verzweigtes, kahles, lebhaft grünes Kraut, mit grundständiger, ausgebreiteter Blattrosette, die sich aus verkehrt eirunden Blättern zusammensetzt;

auch die Blütenstengel sind mit wenigen verkehrt-eirunden, seltener länglich runden Blättern besetzt und enden in lockeren, verlängerten Blütentrauben mit kleinen, weissen Blütchen. Die Samenkapseln sind klein, kugelig und von breiten, kurzen Kelchzähnen gekrönt (Fig. 31).

Die terrestrischen Halophyten sind bezüglich des Salzgehaltes ihres Mediums im allgemeinen weniger empfindlich als die hygrobischen, die, wie die Seetiere, kränkeln und sterben, sobald man sie in Süsswasser versetzt, doch lässt sich nicht leugnen, dass auch bei ihnen der Salzgehalt des Bodens auf ihre Entwickelung und auf ihr Gedeihen einen wesentlichen Einfluss ausübt und dass Salzpflanzen, die man auf einem künstlichen Nährboden kultiviert, sehr bald ihr Gewebe und infolgedessen ihren Habitus auffallend verändern, so dass sie nach kurzer Zeit von der gleichen wildwachsenden Art wesentlich abweichen. Nach Untersuchungen von Prof. Moritz Willkomm verwandelt das Salzkraut (Salsola Kali L.), wenn man seinem Nährboden das Salz entzieht, seine fleischigen Blätter sehr bald in membranöse und erhält dadurch ein ganz anderes Aussehen. Dass mit dieser Umwandlung des Gewebes zugleich auch die chemische Beschaffenheit des in den Zellen enthaltenen Saftes eine bedeutende Veränderung erleidet, versteht sich von selbst, denn die Veränderung des Gewebes ist erst das Produkt der veränderten, im Organismus der Pflanze statthabenden chemischen Prozesse, eine Folge des qualitativ veränderten Nahrungs- und Bildungssaftes. Aus diesem Grunde können diejenigen Salsolaceen, welche zur Gewinnung der Soda dienen, nur in solchen Gegenden mit Erfolg angebaut werden, deren Boden überaus reich mit Salz geschwängert ist.

Fig. 31. Die Salz-Bunge (Samolus Valerandi). a. Wurzelblätter, b. Blüte, c. die ausgebreitete, fünfspaltige Blumenkrone, mit fünf hinter den Saumlappen stehenden Staubgefässen und fünf zwischen diesen befindlichen antherenlosen Staubfäden, d. die noch nicht aufgesprungene Fruchtkapsel von aussen, e. dieselbe senkrecht durchschnitten veranschaulicht.

Die terrestrischen Salzpflanzen der Steppe sind ausgezeichnet durch eine matte, ins Graue spielende Färbung ihrer Vegetationsorgane, die weniger im Mangel oder in der chemischen Veränderung des Chlorophylls als in dem die Pflanzen bedeckenden Überzuge ihren Grund hat. Die meisten dieser Steppen-Halophyten sind nämlich an ihren krautigen Teilen entweder mit Haaren bedeckt, welche die grüne Farbe der betreffenden Partien verhüllen oder mit mikroskopisch kleinen Harz- und Wachskügelchen bestreut, die je nach ihrer grösseren oder geringeren Anhäufung einen reif- oder mehlartigen Überzug von bläulicher oder gelblicher Farbe bilden. Die Epidermis zeigt ferner bei verschiedenen der Salzpflanzen blasige Papillen, die wohl auch die Gestalt fünfseitiger, krystallinischer Facetten annehmen. Bei anderen Halophyten ist die Oberfläche glatt, aber sie ist oft zu ihrem Schutze mit Schuppen in Gestalt kleiner Schildchen von weisslicher Farbe bedeckt, die durch Verwachsung von Sternhaaren zu entstehen scheinen. Zu den Halophyten, die keins von den genannten Schutzmitteln und aus diesem Grunde eine saftig frische, grüne Farbe besitzen, gehört die bereits oben angezogene Salz-Bunge (Samolus Valerandi L.).

Die fleischige Textur der krautartigen Teile vieler Salzpflanzen, namentlich der Blätter, ist vorzugsweise eine Wirkung der im Nahrungssaft enthaltenen Salze. Dies geht unwiderleglich daraus hervor, dass sich die fleischigen Blätter der Salzpflanzen in membranöse verwandeln, sobald sie in nicht salzhaltigen Boden versetzt werden, oder wenn man sie aus Samen solcher Exemplare zieht, die auf einem nicht salzhaltigen Boden vegetieren. Ferner kann man beobachten, dass Pflanzen, die nicht zu den Halophyten zählen und ursprünglich membranöse Vegetationsorgane besitzen — wie Plantago major L. und Lotus corniculatus L. —, sobald sie auf Salzboden übergehen, fleischige Blätter bekommen.

Der salzhaltige Steppenboden der ungarischen Tiefebene, gleichviel, ob es sich um feste, trockene, sandige oder feuchte Terrains handelt, verrät sich sofort durch das Auftreten eines Halophyten-Repräsentanten aus der Familie der Plumbaginaceen, der bereits mehrere Male Erwähnung gefunden hat, da er

auch auf Gras- und Sandsteppen die salzauswitternden Stellen markiert. Es ist dies der Widerstoss oder die Strandnelke (Statice), die als echter Widerstoss: Statice Limonium L., mit der ihr nahe verwandten Art: Statice Gmelini Willd., überall im Tiefland gemein ist und auf weite Strecken hin die in Sonnendürre und tropischer Sonnenglut total versengten Steppengebiete liebevoll mit lichtem Farbenschimmer überhaucht, der selbst dann nicht schwindet, wenn die Pflanze selbst ein Opfer des Wüstenklimas geworden ist und nun mit unzähligen ihrer toten Schwestern spröde und dürr als Pflanzenmumie im sengend heissen Boden steht, dessen Vegetationsdecke den Eindruck erweckt, als seien Riesenflammen über die Fläche hingezüngelt, um alles Leben zu vernichten. . .

Die Statice besitzt einen kurzen, dicken Wurzelstock, der über dem Boden einen dichten, rosettenartigen Büschel grundständiger, circa 10 cm langer, verkehrt eirunder oder länglichrunder, ganzrandiger Blätter entwickelt. Merkmale der Blätter sind ferner, dass sie gesättigt grün, kahl, etwas stachelspitzig sind und verschmälert in einen langen Stiel auslaufen. Die circa 40 cm hohen, mit wenigen schuppenförmigen, trockenhäutigen Blättchen besetzten Stengel sind stielrund, kahl und nach oben zu wiederholt gabelteilig. Sie bilden eine breite Schirmtraube, mit häutigen Deckblättchen an jeder Gabelteilung. Die ungemein zahlreichen Blüten stehen in kurzen, lockeren Ähren am Ende der Zweige. Unter jedem Blütchen befindet sich ein am Rande gefärbtes, grünes Deckblättchen. Der Kelch der Blüte ist trockenhäutig, am Grunde grün, an seinem oberen Teile violett und endet mit fünf kurzen, breiten Zähnen, die nicht selten wieder gezähnelt sind. Die intensiv violett gefärbten Blumenblätter sind während des Blühens länger als der Kelch. Später verlängert sich der Kelch bedeutend und erhält ein blumenkronenähnliches Ansehen (Fig. 32).

Fig. 32. Der echte Widerstoss (Statice Limonium). a. die blütentragende Stengelschirmtraube, b. die einzelne Blüte.

Verschiedene Arten der Statice, namentlich der breitblättrige Widerstoss (Statice latifolia Sm.) werden als beliebte Strauss- und Dekorationspflanzen in Gärten gezogen.

Die Pflanzenformation der reinen Salzsteppe zeigt im wesentlichen immer dasselbe Charakterbild. Der scharf gezeichnete Rand der milchig gefärbten Wassertümpel oder ihrer ausgetrockneten, mit feinem, krystallinischem Salzpuder überzogenen Betten ist gewöhnlich frei von jeder Vegetation. Den kahlen, stark Salze auswitternden Rand umzieht in einiger Entfernung ein Pflanzengürtel niedriger, fleischiger Halophyten, dessen graugrüne Kontur sich entweder auf »blühendem« Salzboden scharf abhebt oder mit der dunkelgelben oder rötlichen Lehmdecke verschwimmt.

Zu den Salzpflanzen des äusseren Vegetationsgürtels gehört in erster Linie der gemeine Glasschmalz (Salicornia herbacea L.), ein dunkelgrünes, aufrechtes Sommergewächs von kaum 15 cm Höhe, mit wenigen Zweigen und fast mikroskopisch kleinen, endständigen Ährchen. Nach dem ersten Blühen entwickeln sich wohl an den Stengelknoten neue Zweiglein, deren untere Teile sich strecken und am Boden zu wurzeln beginnen. Der Glasschmalz findet sich gewöhnlich in Gesellschaft zweier Arten der Gattung Salsola und zwar in Gesellschaft des gemeinen Salzkrautes (Salsola Kali L.) und des ihm nahe verwandten Sodakrautes (Salsola Soda L.). Beide sind niederliegende, behaarte Sommergewächse mit einem harten, starren, stielrunden, weiss und grün oder rot und grün gestreiften sparrigen, vielästigen Stengel und pfriemlichen Blättern, die an der Spitze mit einem Dorn enden. Die Blüten sitzen in den Achseln der oberen Blätter und werden von zwei kurzen, eirunden, dornig zugespitzten Deckblättern gestützt. Ihr Perigon ist regelmässig dreiteilig. Das Perigon erhärtet bei der Fruchtreife, wird knorpelig, neigt sich mit den Spitzen zusammen und verdeckt die Frucht vollständig. Dabei wachsen die Zipfel quer zu trockenhäutigen, strahlig-geäderten Anhängseln aus, wodurch das Perigon das Ansehen einer geöffneten, wagerecht ausgebreiteten Korolle erhält. Fruchtgehäuse und Samenschale sind sehr dünn. Der nicht selten eiweisslose Keimling ist zu einer Spirale gewunden. Das Sodakraut, aus dem man die beste Soda

(Barille oder alicantische Soda) gewinnt, unterscheidet sich von Salsola Kali namentlich durch seine linealischen Blätter und durch die auch bei der Fruchtreife häutigen, in der Mitte nur quergekielten Perigonzipfel. Dass die nur lose am Boden wurzelnden Salzkräuter, die leicht vom Sturme entblösst, ausgerissen und davon getrieben werden, zu den hervorragendsten sogenannten »Hexenkräutern der Steppe« gehören, ist schon im vorhergehenden Artikel erwähnt worden.

Seltener nur fand ich auf salzauswitternden Stellen der Sandpufzten der Pester Ebene: Salsola cinerea W K. = Kochia sedoides Schrad.

In den äusseren Vegetationsgürtel der genannten drei Salsolaceen drängt sich eine Anzahl halophytischer Plantago-Arten ein, die mit ihren dunklen Blattrosetten den dürren Boden teppichartig überkleiden: Plantago maritima L. (Meerstrands-Wegerich) mit linealischen, fleischigen, rinnenförmigen Blättern und Plantago major L. (grosser Wegerich) sind nur selten, dafür aber häufig: Plantago sibirica Poir., Plantago tenuiflora W K. und Plantago media L.

Auf verschiedenen Salzsteppengebieten, so z. B. auf der Kecskemeter Heide, auf der Salzsteppe bei Szoboslo und Halas treten diese Halophyten gegen die ihnen habituell nicht unähnliche Juncaginee, den Meerstrands-Dreizack (Triglochin maritimum L.) stark zurück, der mit seinen linealischen, halbstielrunden, grundständigen Blättern, den blattlosen Blütenstengeln, die oben in eine grünliche, schlanke Traube oder Ähre auslaufen, auf trockenen, harten, sandigen und feuchten Gebieten weite Flächen beherrscht.

Im zweiten Vegetationsring erscheinen die dichten, grünen, fleischigen Polster der beiden Mauerpfefferarten: Sedum acre L. (scharfer Mauerpfeffer) und Sedum album L. (weisser Mauerpfeffer), die sich rasenartig über den Boden ausbreiten und, wie die Meerstrands- und Mäuse-Gerste (Hordeum maritimum Willd. — H. murinum L.), nicht selten die erste Pflanzenzone durchbrechen, nach ihrem Absterben mit den beiden Gramineen dichtgedrängt als Mumien die scharfen Ränder der Salzmulden und Salztümpel krönen und wie sprödes Glas zerbrechen, wenn der Fuss des Wanderers über ihre gebleichten Polster schreitet.

Teils vereinzelt, teils in dichten Gestäuden schliessen graugrüne, grau oder weiss bereifte Meldengewächse den dritten Pflanzenring um trockene oder feuchte, salzauswitternde Stellen. Zu der halbstrauchigen, an ihrem unteren Teile verholzten liegenden Kochie (Kochia prostrata L.) gesellen sich die krautige, besenförmige Kochie (K. scoparia Schrad.), die spiessblättrige, gemeine, tatarische und die Strand-Melde (Atriplex hastatum L. — A. patula L. — A. tataricum Auctor. — A. litorale L.), der schneeballenblättrige und Meerstrands-Gänsefuss (Chenopodium opulifolium Schrad. — C. maritimum L.) und der Meerstrands-Beifuss (Artemisia maritima L.).

Umfangreiche Salzlachen und die Salzseen umgeben sich mit einem dichten Schilf- und Rohrkranz. In ihn hinein drängen sich der breit- und schmalblättrige Rohrkolben (Typha latifolia L. — T. angustifolia L.), der hahnenfussartige Froschlöffel (Alisma ranunculoides L.), der quirlblättrige Tännel (Elatine alsinastrum L.), ein dem Schafthalm ähnliches Kraut aus der Familie der Tännelkräuter (Elatinaceen) und ein üppiger Flor reichblütiger Salz-Sternblumen (Aster Tripolium L.), deren strahlige, violette oder blaue Blütensterne auch da und dort die trockenen Salzflächen zieren. Juncus compressus Jacq. (zusammengedrückte Simse), Cyperus pannonicus Jacq. (ungarisches Cypergras), Carex divisa Huds., — Carex humilis Leyss., — Carex stenophylla Wahlb. (knopfgrasartiges, sichelblättriges, schmalblättriges Riedgras), Scirpus Tabernaemontani Gmel. — eine Form der Teich- oder See-Binse (Sc. lacustris L.), Scirpus maritimus L. (Meer-Binse), das stechende und fuchsschwanzähnliche Dorngras (Crypsis aculeata Ait. — C. alopecuroides Schrad.), vielfach auch Crypsis schoenoides Lum., das schwingelförmige und abstehende Süss-Gras (Glyceria festucaeformis Heinh. — G. distans Wahlb.) und der ungarische Fadenschwanz (Lepturus pannonicus Kunth.), finden sich in starken Genossenschaften auf dem sumpfigen Terrain am Rande der Seen oder, zu verstreuten Trupps vereint, in der Nähe der Salzlachen und Salztümpel. Auf erhöhten, feuchten Uferstellen schimmern die hellfleischroten oder dunkelpurpurroten, gipfelständigen Blüten

des niedlichen und schmalblättrigen Tausendgüldenkrautes (Erythraea pulchella Fries. — E. linariaefolia Pers.), und da, wo die Grasnarbe fehlt, werden die Blössen des feuchten Ufer-Terrains von der zierlichen, kleinen, roten Salzmiere (Arenaria rubra L.), von üppig blühenden Kressearten: Lepidium ruderale L. (Mauerkresse), Lepidium crassifolium L. (dickblättrige Kresse), Lepidium perfoliatum L. (durchwachsenblättrige Kresse), Lepidium graminifolium L. (grasblättrige Kresse), vom Meerstrands-Gänsefüsschen (Schoberia maritima C. A. Mey. = Chenopodina maritima Moq. Tand.), vom roten Gänsefuss (Chenopodium rubrum L.), der kleinen, gelbblütigen Schwarzwurzel (Scorzonera parviflora Jacq.), von der Salz-Bunge (Samolus Valerandi L.) und dichten, buschigen Beständen des gemeinen Sellerie (Apium graveolens L.) überkleidet.

IX.

Die Ruderalpflanzen und ihr Gefolge.

Wenn die Bezeichnung »Ruderal-Flora« den geneigten Leser im Geiste aus der Öde und tiefen Einsamkeit der Steppen an die kleinen und grossen Oasen der Pußta führt, die uns nach tagelanger, strapaziöser Wanderung als Csárda (Pußta-Schenke), Tanya (einzelnes, kleines Bauerngehöft), Pußta (grössere Meierei) oder als Pußtendorf zur Ruhe und Labe winken, dann weiss ich im voraus, dass sich von der letztgenannten Heimstätte der Pußtenleute ein falsches Bild in seiner Phantasie malt, das mehr oder minder der Korrektur bedarf. Da ist kein dichter, schattiger Laubwald, hinter dessen Wipfeln sich das Dorf versteckt, kein blumiger Anger, der es umzieht. Auf nackter Steppe, nackt und ohne Schmuck, liegt es vor uns wie die arme Seele vor ihrem Beichtiger. . . Weite, wüste Plätze ringsum verschärfen nur noch den Eindruck der Öde und Melancholie, und die absolute Gleichförmigkeit der Bauart der Häuser und Anlagen der Gehöfte, über die sich der schlanke, weissgetünchte Kirchturm hoch in die Luft erhebt und sich durch seine rote, geschweifte Kuppel weithin bemerkbar macht, verleihen den Pußtendörfern den Eindruck ermüdender Eintönigkeit. Die Dörfer sind grösstenteils in Form eines Vierecks angelegt und erhalten dadurch, dass die hinteren Scheunen- oder Stallgiebel und Gartenmauern alle nach aussen gerichtet sind, den Charakter strenger Abgeschlossenheit. Die langgestreckten, kleineren Pußtendörfer bestehen nur aus zwei Gehöftzeilen, zwischen denen sich eine breite, sandige oder lehmige Strasse hinzieht, auf welcher sich in heissen Sommertagen ein fürchter-

licher Staub entwickelt, und die bei andauerndem Regenwetter im Frühling und Herbst so kotig wird, dass die Räder der Wagen bis über die Achse im Morast versinken. Die Feldwege befinden sich gewöhnlich in einem noch schlimmeren Zustande. In grösseren Dörfern sind die Strassen und Gassenzeilen mit Akazienbäumen besetzt, und zwischen ihnen und den Häuserreihen zieht sich ein breiter, wüster Raum hin, auf dem die Ruderal-Flora üppig vegetiert. Die kotigen Stege vor den Häusern sind in vielen Dörfern durch Knüppeldämme und kleine Abzugsgräben, die sie begleiten, passierbar gemacht worden.

Eine Wanderung durch ein langgestrecktes Pufztendorf hat für den Wanderer etwas furchtbar Ermüdendes, denn wie das immer wiederkehrende Motiv auf einer Wandtapete, so zieht das gleiche Bild in ununterbrochener Reihenfolge an unserem Blick vorüber, wenn wir auf der Hauptstrasse eines Dorfes dahinschreiten. Gartenplanke . . . Scheunengiebel . . . Thorweg . . . Hofpforte . . . Hausgiebel . . . Gartenplanke . . . Scheunengiebel . . . Himmel, diese einschläfernde Monotonie! Da die Längenverhältnisse in den Anlagen gewöhnlich auch die gleichen sind, kann man, wenn man sie kennt, mit geschlossenen Augen dahinwandeln und dennoch wissen, ob man sich einer Gartenplanke oder einem Scheunengiebel etc. gegenüber befindet.

Und diese Bilder sind nicht nur genau übereinstimmend in der Anordnung und Form, nein, sogar in ihren Farbentönen. Keiner der vielen Hausgiebel untersteht sich, anders als in weisser Kalkfarbe zu leuchten. Die überhängenden, schweren, dichten Rohrdächer der niedrigen Häuschen sind von gleicher Dicke, die Nischen der kleinen, fast viereckigen Fenster und Bodenluken sind mit einer und derselben blauen Kalkfarbe gestrichen, und die dicken Schornsteine, die sich über das Strohdach erheben, haben die gleiche Höhe, den gleichen Umfang und die gleiche Verzierung.

An Stelle der Gartenplanken treten häufig dicke, verwaschene Lehmmauern, oder, da dieselben wegen ihres starken Salpeter- oder Sodagehaltes schnell zerklüften und verwittern, riesig hohe und dichte Bocksdornhecken (Lycium barbarum L.).

Der Dorfplatz mit schattigen Linden, Steinbänken und sprudelnden plätschernden Brunnen, wie er sich uns im Geiste

malt, wenn wir an ein deutsches Dorf denken, ist nirgends zu finden. Dafür erheben sich draussen auf den wüsten Plätzen am Eingange des Dorfes hochschwengelige Ziehbrunnen mit langen Tränkröhren. Sie sind die Sammelpunkte des Dorflebens. Hier tränkt der Dorfhirt die ausziehende oder heimkehrende Herde, der zu Markte ziehende Bauer seine durstigen Rosse, und die Wüstenei vor dem Dorfe bildet nicht nur den Tummelplatz für die unaufhörlich kreischenden, schnatternden und flatternden Gänsescharen, die oft nach Tausenden zählen, sondern auch den Spielplatz für die übermütige Dorfjugend. Zwar besitzt jedes Gehöft inmitten des Hofes seinen Ziehbrunnen, aber so gutes Wasser wie der Brunnen vor dem Dorfe hat keiner, so behaupten wenigstens die verliebten Dorfschönen, die abends spät mit roten Thonkrügen herauseilen, um hier zu schöpfen und mit ihren Schätzen, die sie längst sehnsüchtig erwarten, angenehm die Zeit zu verplaudern und zu verkosen.

Zigeunerbanden schlagen auf den Dorfplätzen ihr Lager auf; und wenn die Lagerfeuer flackern und die braunen Parias sich bei greller Fackelbeleuchtung auf hohem, straff gespanntem Seil als Künstler produzieren und die zierlichen, schlanken Töchter Indiens ihre Schwert- und Eiertänze ausführen, überlässt man den losgeketteten bissigen Wolfshunden die Hut der Gehöfte und wallfahrtet mit Kind und Kegel vor das Dorf hinaus, um seine Neugierde und Schaulust zu befriedigen.

Für den Botaniker bilden die wüsten Plätze vor den Pufztendörfern interessante Vegetationsinseln, auf denen von Kulturland und Steppe alles zu einer bunten, floristischen Musterkarte zusammengeweht und zusammengeschleppt wird, was dort den Boden bekleidet.

Das Vegetationsbild dieser Wüsteneien en miniature ist zwar ein beständig wechselndes, jedoch in seinen Grundzügen ziemlich scharfes und geschlossenes, da die Elemente dieser Pflanzenformation von Ruderalpflanzen gebildet werden. Mag auch die Pflanzengenossenschaft des wüsten Landes ein noch so variables Mosaik in Gestalten und Farbentönen zeigen: die Formen- und Farbenelemente sind immer dieselben, und der Pflanzensammler muss sie immer und immer wieder bis zur Ermüdung in seinem botanischen Tagebuche vermerken.

Zu den lästigsten und aufdringlichsten Ruderalpflanzen aller Gebiete Ungarns gehören die gemeine und dornige Spitzklette (Xanthium strumarium L. — X. spinosum L.), derer bereits in einem der vorhergehenden Kapitel gedacht wurde. Sie sind die dominierenden Typen in allen Vergesellschaftungen der Schuttflora, namentlich auch unter den Besiedelern der wüsten Plätze; vereinzelt stehend, aber doch in grossen Mengen folgen die ungarische Wolfsmilch (Euphorbia pannonica Host.), die Sonnenwende- — Gerard's Wolfsmilch (E. helioscopia L. — E. Gerardiana Jacq.) und die Cypressen-Wolfsmilch (E. cyparissias L.), die gemeine Schafgarbe (Achillea millefolium L.), die wilde Möhre (Daucus Carota L.), die oft 2 m 50 cm hohe gemeine Krebsdistel (Onopordon acanthium L.), das gemeine Benediktenkraut (Cnicus benedictus L.), die Acker-Gänsedistel (Sonchus arvensis L.), die Acker-Kratzdistel (Cirsium arvense Scop.), die amethystfarbige Kugel-Distel (Echinops sphaerocephalus L.) und die nickende Distel (Carduus nutans L.), die rundblättrige Malve (Malva rotundifolia L.), das Pfennigkraut (Thlaspi perfoliatum L. und T. arvense L.), Gerard's Hasenohr (Bupleurum Gerardi Jacq.), das durchwachsene Hasenohr (B. rotundifolium L.), das rispige und ebensträussige Gipskraut (Gypsophila paniculata L. — G. fastigiata L.), die Hunds-Kamille (Anthemis Cotula L.), ferner starke Genossenschaften von Gänsefuss- und Meldenarten, die gewöhnlich brüderlich vereint so dicht beisammen stehen, dass sie keine andere Pflanzensippe zwischen sich aufkommen lassen. Zu nennen sind der graue, vielsamige, stinkende, unechte und steife Gänsefuss (Chenopodium glaucum L. — Ch. polyspermum L. — Ch. Vulvaria L. — Ch. hybridum L. — Ch. urbicum L.) und die tatarische, gemeine und spiessblättrige Melde (Atriplex tataricum Auct. — A. patula L. — A. hastatum L.), die auch an trockenen Wegen und Rainen und an Häusern, Hecken und Zäunen in Gemeinschaft mit dem klebrigen Gänsefuss (Chenopodium botrys L.) überall gemein sind. Über den sterilen Sandboden streckt der gefürchtete Bürzeldorn (Tribulus terrestris L.) seine stachelfrüchtigen, peitschenartigen Zweige aus und an salzigen Stellen findet sich das stachlige gemeine Salzkraut (Salsola

Kali L.). Dichte Brennesselwälder (Urtica urens L. — U. dioica L.) erheben sich über Manneshöhe und erscheinen uns in ihrem Sommerhabitus mit tabakbraunen Blättern, verholzten, braunen Stengeln und stark entwickelten, borstenartigen Brennhaaren wie fremde Pflanzengebilde. Ein viel zäheres Leben als sie zeigt ihr Nachbar, der gemeine Stechapfel (Datura stramonium L.), der sich im glühendsten Sonnenbrande sein gesundes, frisches Aussehen selbst dann noch bewahrt, wenn die starren Raukenarten: Sisymbrium Columnae L. (Columna's Rauke), Sisymbrium sophia L. (feinblättrige Rauke), Sisymbrium Loeselli L. (Loesel's Rauke), Sisymbrium irio L. (langblättrige Rauke) und Sisymbrium officinale Scop. (arzneiliche Rauke) entwurzelt und vertrocknet im Sande liegen. Bekannte Bewohner der wüsten Plätze, wie die wilde Cichorie (Cichorium Intybus L.), die dornige Hauhechel (Ononis spinosa L.), das syrische Schötchen (Euclidium syriacum R Br.), das Frühlingshungerblümchen (Draba verna L.), das frühe Labkraut (Galium vernum L.), der ausgeschweifte und lackartige Schotendotter (Erysimum repandum L. — E. cheiranthoides L.), der Bastard-Mohn (Papaver hybridum L.) und der Feld-Mohn (P. rhoeas L.), — die oft in grossen Mengen aus den Getreidefeldern herüberwandern, — das Ackerhornkraut (Cerastium arvense L.), die doldenblütige Spurre (Holosteum umbellatum L.), das gemeine Hirtentäschel (Capsella bursa pastoris Mönch.), der Sauerampfer (Rumex acetosa L.), der gemeine Reiherschnabel (Erodium cicutarium L'Hérit), Andorn, Ballote, Taubnessel, Löwenschwanz, Melden, Gänsefuss und Bilsenkraut, deren markante Arten weiter unten noch genannt werden sollen, überkleiden auch die Schutthaufen in und vor den Pufztendörfern.

Eine dankbare Pflanze für wüste Sandflächen der Dorfplätze ist der Sand-Knöterich (Polygonum arenarium Kit.), der vom Frühling bis in den Spätherbst hinein ein stilles, beschauliches Blütendasein führt.

Seltener im Gefolge der Ruderalpflanzen bemerkt man den gelben und roten Hornmohn (Glaucum luteum Scop. — G. corniculatum Curt.), den dichtblütigen Erdrauch

(Fumaria densiflora De Cand.) und den Feld-Rittersporn (Delphinium consolida L.).

An sandigen Wegen und Rainen erscheinen aus der Familie der Gramineen das gemeine Knäuelgras (Dactylis glomerata L.), die sparrige, grannenlose und weiche Trespe (Bromus squarrosus L. — B. inermis Lyss. – B. mollis L.), die Meerstrands- und Mäuse-Gerste (Hordeum maritimum With. — H. murinum L.), der ausdauernde Lolch (Lolium perenne L.), der echte Windhalm (Agrostis spica venti L.), das rohrartige Glanz-Gras (Phalaris arundinacea L.), der Sand-Roggen (Secale campestre Kit.); unter den Rispengräsern vornehmlich das knollige und Wiesen-Rispengras (Poa bulbosa L. — P. pratensis L.), von Schwingelarten: der hohe, Schaf-, amethystblaue und graugrüne Schwingel (Festuca elatior L. — F. ovina L. — F. amethystina Host. – F. glauca Lam.), ferner: das schmalöhrige Pfennichgras (Panicum glabrum Gaud.), der Wiesen-Fuchsschwanz (Alopecurus pratensis L.), der gefingerte Hundszahn (Cynodon Dactylon Pers.), die graugrüne Koelerie (Koeleria glauca D C.), seltener das mittlere Zittergras (Briza media L.).

Von der buntblütigen Wegflora, die sich in die Gräserwelt eindrängt, machen sich besonders bemerkbar: die schon genannte wilde Cichorie, die pfirsichblütenrote gemeine Flockenblume, die rispige und distelartige Flockenblume (Centaurea jacea L. — C. paniculata Jacq. — C. calcitrapa L.), der wilde und wollige Salbei (Salvia silvestris L. — S. aethiopis L.), der gerade Ziest (Stachys recta L.), der stinkende, borstige und grüne Pippau (Crepis foetida L. — C. setosa Hall fil. — C. virens L.) und eine Abart des letzteren: Crepis polymorpha Wallbr.; ferner: das gemeine Habichtskraut (Hieracium pilosella L.), das natterkopfähnliche Habichtskraut (H. echioides W K.), die kriechende Hauhechel (Ononis repens L.), der gemeine Sellerie (Apium graveolens L.), das gerade Hornköpfchen (Ceratocephalus orthoceras D C.), der weisse und rote Wiesenklee (Trifolium repens. — Tr. pratense L.), der gemeine Hornklee (Lotus corniculatus L.), der gestreckte, dreiblättrige und Gamander Ehrenpreis (Veronica prostrata L. — V. triphyllos L. — V. Chamaedrys L.), der Ackerkrumm-

hals (Lycopsis arvensis L.), die dickblättrige Kresse (Lepidium crassifolium W K.), der brennende und vielblättrige Hahnenfuss (Ranunculus flammula L. — R. polyphyllus L.), die weisse Lichtnelke (Melandrium vespertinum Fries.) und der ausdauernde Knäuel (Scleranthus perennis L.).

Da, wo sich die Ränder der Wege verflachen und durch sandiges Terrain führen, also Raum zu einer bequemen Entwickelung gewähren, erheben sich die hohen, goldig leuchtenden Blütenstengel der Königskerzen (Verbascum thapsiforme Schr. — V. phlomoides L. — V. blattaria L.), manneshohe Kletten (Lappa major Gärtn. — L. minor D C. — L. tomentosa Lam.) über verkümmertes Silberpappelgesträuch (Populus alba L.). Die sandigen Blössen der Wegränder decken die grünen Blattrosetten des grossen und mittleren Wegerich (Plantago major L. — P. media L.), die dunkel purpurn schimmernden Polster des ungarischen Thymian (Thymus pannonicus All.), und da und dort in einzelnen Trupps wuchern die gelbgrünen, doldenstrahligen Kräuter der weidenblättrigen und breitblättrigen Wolfsmilch (Euphorbia salicifolia L. — E. platyphyllos L.).

In trockenen Feldgräben und in den Gräben, welche die Wege und Dorfstrassen begleiten, floriert der zur Ruderalpflanze verwilderte gemeine Hanf (Cannabis sativa L.) und zwar so dicht und massenhaft, dass ich sein dunkelgrünes, kühles, nicht selten 2 m hohes Kraut an glutheissen Sommertagen auf ein Stündchen als Schlafpolster benutzte oder auch die Nächte hindurch auf — und unter ihm kampierte, wenn mich auf meinen Wanderungen die Nacht überraschte und Hirtenhaus, Tanya oder Csárda schlechterdings nicht mehr zu erreichen waren.

Als Nutzpflanze angebaut, erreicht der gemeine Hanf eine imposante Höhe. Während eines längeren Aufenthaltes auf der Muster-Pufzta meines lieben Freundes Dr. Julius Lederer in Tisza-Kürt zerstückelte und legte ich Exemplare aus der kleinen Hanfplantage für mein Herbar ein, die 2,93, — 2,95, — 2,96, — 3,25, — 3,29 — und 3,43 m Länge besassen. Auf den Pufzten wird der Hanf nur zu eigenem Wirtschaftsbedarf gebaut und zu Stricken, Seilen etc. verarbeitet, die von vorzüglicher Festigkeit sind.

An Grabenrändern gesellen sich zu der bereits oben gekennzeichneten Schuttflora: der Feld-Beifuss (Artemisia campestris L.), der Rainfarn (Tanacetum leucanthemum s. vulgare) in dichten, ausgedehnten Beständen, die ungarische Rauke (Sisymbrium pannonicum Jacq.), der kriechende Hahnenfuss (Ranunculus repens L.), das gemeine Bilsenkraut (Hyoscyamus niger L.), der arzneiliche Beinwell (Symphytum officinale L.), Nachtschatten und Winde.

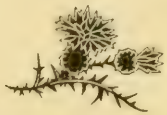
Auf den niedrigen Lehmmauern der Gärten bildet der weisse Mauerpfeffer (Sedum album L.) einen dichten Teppich, während seine Verwandten, der sechszeilige und scharfe Mauerpfeffer (S. sexangulare L. — S. acre L.) vorherrschend Schutthaufen und wüste, sandige Plätze als Standorte wählen.

Fig. 33. Der gemeine Löwenschwanz (Leonurus cardiaca). a. der obere Teil, b. die Blumenkrone mit den ausgebreiteten Zipfeln der Unterlippe, c. der Kelch, d. die Blumenkrone längs gespalten und ausgebreitet mit den Staubgefässen, e. der quer durchschnittene Staubbeutel, f. Fruchtknoten mit unterweibiger Fruchtscheibe und Stempel.

Nicht selten findet man auch auf Hausdächern die Hauswurz, Hauslaub, Hauslauch, Hauslob (Sempervivum tectorum L.) angepflanzt, der als Unterlage einige Schichten dicker Kuhfladen dienen. Der Gebrauch, die Hauswurz auf Dächern zu ziehen, erklärt sich aus der abergläubischen Annahme, dass das Kraut dem Hause Glück und Segen bringt, da dem Hause, auf dem sie wächst, weder Sturm, Feuer noch Gewitter zu schaden vermögen, daher auch ein anderer Name der Pflanze: »Donnerbart«.

Im Schutze der Zäune, Teufelszwirnhecken, Gartenplanken, Garten- und Hofmauern machen sich, neben Chenopodium- und Atriplex-Arten, Urtica urens und Urtica dioica, die rote und weisse Taubnessel (Lamium purpureum L. — L. album L.), der gemeine Löwenschwanz (Leonurus cardiaca L.). — Fig. 33 —, der fremde oder ungarische und gemeine Andorn (Marrubium peregrinum L. s. M. pannonicum Rchbch.

– M. vulgare L.), das grosse Schöllkraut (Chelidonium majus L.), der betäubende und knollige Kälberkropf (Chaerophyllum temulum L. — Ch. bulbosum L.), der gemeine Geissfuss (Aegopodium podagraria L.), der arzneiliche und bleiche Eibisch (Althaea officinalis L. – A. pallida W K.), der Färber-Waid (Isatis tinctoria L.), der gelblich-weisse Hohlzahn (Galeopsis ochroleuca L.), die schwarze Ballote (Ballota nigra L.), das dreinervige Sandkraut (Moehringia trinervia Clairv.), das gemeine Eisenkraut (Verbena officinalis L.), verwilderte Exemplare der Garten-Wolfsmilch (Euphorbia Peplus L.), die Samtpappel (Abutilon Avicennae Gärtn.), die schon erwähnten Rauken-, Spitzkletten-, Malven-, Kressen-, Kamillen- und Geranium-Arten und neben Stechapfel und Bilsenkraut zwei andere Solanaceen: der schwarze und bittersüsse Nachtschatten (Solanum nigrum L. — S. dulcamara L.) breit, die brüderlich vereint mit der gemeinen und Acker-Winde (Convolvulus sepium L. — C. arvensis L.), der weissen Zaunrübe (Bryonia alba L.) und der stellenweise häufig auftretenden, aus Canada und Pensylvanien stammenden eckigen Haargurke (Sicyos angulata L.) an Zäunen und Hecken emporklettern und droben am Rande zerklüfteter und ausgewitterter Lehmmauern ihre weissen oder violetten Blüten und schwarzen, sowie brennend roten Beeren in den Blütenschmuck der blasspurpurroten Steinbrechnelken (Dianthus saxifragus L.) mischen, die sich droben zwischen vereinzelten Rasenpolstern der Trespen und der Mäusegerste müde im Glutwinde wiegen.



X.

Die Sumpf-Flora der grossen ungarischen Tiefebene.

Die Donau, der grosse Wassersammler der österreichisch-ungarischen Monarchie, verlässt, gleichsam, als erschrecke sie bei ihrem Eintritt in die grosse ungarische Ebene durch das Felsenthor von Waitzen vor der hier beginnenden Sandwüste und als fürchte sie, von ihr verschlungen zu werden, dort, wo sie die Andreasinsel bildet, die östliche Richtung und wendet sich im rechten Winkel plötzlich nach Süden, an den Ostfuss der Alpenhöhen sich hinschmiegend. Allem Anschein nach war dies aber nicht immer ihr Bett. Ihr Lauf dürfte sich ehemals von der Waitzener Gegend nach Südost gewendet haben, so dass die heutige Zagyva ihr altes Bett an dieser Stelle bezeichnet. Ihre Vereinigung mit der Theiss fand damals schon in der Gegend von Szolnok statt. Spätere Terrainerhöhungen schufen den Landrücken zwischen den heutigen Betten der Donau und der Theiss, und letztere, vordem ein mittelgrosser Nebenfluss der Donau, wurde dadurch zu ihrem grössten. Die wichtigste Folge von dieser Veränderung, wodurch nun der ungarischen Tiefebene zwei bedeutende Parallelströme gegeben waren, die ein Mesopotamien, im Mittel 32 Meilen breit, einschliessen, war eine viel bedeutendere Bewässerung des Tieflandes. Würde die Donau, wie es wohl in vorhistorischer Zeit gewesen, die Karpathenflüsse gleich bei ihrem Austritte aus den Bergen in

Empfang nehmen, so wäre die Ebene eine vollendete Wüste, die bei ihrer bedeutenden Ausdehnung dieselben Schrecken darbieten würde, wie die Wüsten des nördlichen Afrika. Nun aber müssen die Gewässer der Karpathen, welche besonders aus der Gegend, wo diese nach Süden umbiegen, in unermesslicher Fülle hervorbrechen, ihren trägen Gang durch die Wüste antreten und dieselbe durchschneiden. Von Norden und Osten aus öffnen sich zahlreiche Thäler in die Savanne, und aus jedem dieser Thäler quillt ein Strom lebendigen Wassers, welches dem grossen Sammler des Landes zufliesst. Sobald diese Flüsse aus dem Hochlande in die Niederung treten, hört auch ihr stärkerer Fall auf; sie schleichen in vielen Krümmungen zwischen teilweise sehr niedrigen Ufern durch den lockeren Boden weiter, wobei ein Teil ihrer Wassermenge rechts und links in den Boden eindringt und das Land in einen Sumpf verwandelt. So entsteht zwar eine höchst reiche Bewässerung dieser Flächen, und diese werden dadurch und durch den Schlamm, welchen die jährlichen grossen Überschwemmungen absetzen, ausserordentlich fruchtbar, aber sie werden auch in den niedriger gelegenen Gegenden versumpft. Diese Niederungen der Bodenkultur zu gewinnen, ist Aufgabe der Theiss-Regulierung.

Die gelbe, träge Theiss, der Lieblingsstrom des ungarischen Volkes, der in Alföld zwischen flachen Ufern dahinzieht, dessen Durchschnittsgefälle auf einen Kilometer seines Laufes nur 3,7 cm beträgt, der im Frühjahr oft mit verheerender Gewalt die angrenzenden Gebiete weithin überschwemmt und mit Schlammmassen überzieht, ist seit den Regulierungsarbeiten, die durch den Grafen Szechenyi im Jahre 1846 begonnen wurden, bedeutend zahmer geworden. Über 1 126 800 Hektar Land sind seit der angegebenen Zeit trocken gelegt und der Kultur zugeführt worden, und unablässig arbeitet die Regierung daran, mehr und mehr von dem fruchtbaren Stromterrain zu gewinnen und die ausgedehnten Sumpf- und Moorgebiete, in deren Schilfwäldern und Wassergassen sich nur die angesessenen Fischer zurechtzufinden vermögen und die früher Räubern und Betyaren sicheren Unterschlupf boten, zu entwässern. Sind doch allein auf der Strecke von Tisza-Ujlak bis Szegedin durch die alljähr-

lichen Theissüberschwemmungen stets 200 Quadratmeilen Landes unter Wasser gesetzt worden!

Es ist staunenerregend, was im Laufe weniger Dezennien durch unermüdlichen Fleiss, Ausdauer und Intelligenz des Ungarvolkes auch auf den Gebieten der Kanalisationsarbeiten geleistet worden ist. Kein Volk der Erde neben ihm hat in Bezug auf grossartige Entwässerungsversuche nur annähernde Resultate zu verzeichnen. Wir nennen nur den Berettyó-Kanal zwischen der schnellen Körös und der Berettyó, den Berzawa-Kanal zwischen der Temes und Berzawa, den Körös-Kanal im Gebiete der weissen Körös. Die grösseren Kanäle, wie der Bega-Kanal zwischen Temesvar und Becskerek, der Franzens-Kanal von der Theiss zur Donau, dienen zugleich auch der Schiffahrt. Im Westgebiete des Tieflandes regulieren der Palatinal- oder Sarviz-Kanal den Lauf der Sarviz und der Zichy-Kanal den Lauf des Kapoz. Und doch giebt es noch zahlreiche riesige Sumpf- und Moorstrecken zu entwässern. Wir nennen für das ungarische Tiefland nur den Szarnya bei Munkacs, den Hofzuret im Isthmus zwischen Theiss und Bodrog, den Ersuder Sumpf bei Szatmar, den Berettyó-Sárret, der sich zwischen den Flüssen Berettyó, Körös und Hortobágy hinzieht und die riesige Ausdehnung von 1600 Quadrat-Kilometern besitzt.

Die nördlich von der Berettyó und nördlich von der Nyir gelegene Hortobágy-Steppe, welche der Stadt Debreczin gehört, wird in alten Volksliedern als eine fruchtbare, gesegnete Ebene, als blumiges Paradies, als neues Kanaan gepriesen:

»O, du fettes Kanaan,
Hortobágyer Trift du,
Vieler Pufztensöhne hier
Süsse Mutter bist du.

Giebst dein Brot in ihre Hand,
Geld in ihre Mütze,
Du bist nicht der Sklaven Reich,
Giebst nicht Fremden Sitze.

Guter Wein ist viel bei uns
Hier im Ungarreiche.
O, du viel gesegnet' Land,
Nichts giebt's, was dir gleiche!«

Noch im 16. Jahrhundert umfasste sie die Gemarkungen und Weiden von blühenden Dörfern wie Zám, Ohát, Máta. In alten Beschreibungen ist die Rede von Röhrichten und Seen, den Brutstätten von Sumpfgetier, besonders Reihern. Bei grossen Theissüberschwemmungen schiffte man mit Kähnen über die Puſzta, und auf dem Hortobágyflusse besass die Stadt Debreczin eine Schiffmühle mit zwei Rädern. Das alles hat die Theissregulierung beseitigt. Das Hortobágyflüsschen ist versumpft. Auf seinem seeartigen Spiegel ist kaum eine Strömung bemerklich; der grösste Teil der riesigen Weidefläche hat Steppencharakter angenommen und wird ihn für immer behalten.

Nach der Beschaffenheit des Grundes und des Wassers, das die Becken füllt, und nach der besonderen Formation der Pflanzenwelt, die sie begleitet, kann man die Sümpfe der grossen ungarischen Tiefebene in Salz-Sümpfe, Schlamm- und Torf-Sümpfe und in Wiesen-Moore einteilen; ihnen gesellte sich eine eigenartige Sumpfbildung zu, welche der Ungar als »Zsombekós ret« bezeichnet. Die Zsombék-Formation ist eine der interessantesten Sumpfbildungen und in vollendeter Ausbildung nur der ungarischen Tiefebene eigen. Sie entwickelt sich dann, wenn die Rasen des steifen Riedgrases (Carex stricta Good.) in ihrer Masse das Übergewicht bekommen und allmählich das Röhricht verdrängen. Diese Riedgrasart, welche hier als tonangebende Masse auftritt, erscheint in isolierten dichten Rasen, welche oft zu Tausenden nebeneinander stehen und deren jeder, für sich betrachtet, die Form einer kurzen Säule besitzt, welche die Höhe von 60, ja selbst von 90 cm erreicht. Die untere Hälfte der Säule besteht aus einem braunen Geflecht von Wurzelfasern, abgestorbenen Blättern und Stengeln und ist bereits in Torf umgewandelt, während die Spitze noch fortgrünt und einen ganzen Schopf von grünen, schneidigen Blättern und Halmen trägt, die starr und steif nach allen Richtungen wegstehen. In der Regel stehen diese braunen Säulen unter Wasser und nur die grünenden Köpfe ragen über den Wasserspiegel wie aneinandergereihte Maulwurfshügel empor. Besucht man im Sommer eine solche Zsombék-Formation, so erscheint sie von einiger Entfernung wie eine üppige Wiese. Man sieht eben nur die von den Gipfeln der Rasen nach allen Seiten abstehenden Halme

und Blätter, während der Wasserspiegel, der unten die Rasen umflutet, von den dichtgedrängten Blättern verhüllt wird. Tritt man aber näher heran, so bemerkt man erst, dass die Rasen isoliert sind und dass zwischen ihnen sich lauter Tümpel ausbreiten, die durch ein förmliches Wassernetz miteinander verbunden werden. Meist stehen diese Rasen so nahe, dass man selbst mit dem schmalsten und kleinsten Kahne sich nicht durchzuwinden vermöchte, und man ist daher, um in das Innere dieser Pflanzenformation zu gelangen, gezwungen, von dem Scheitel eines Rasens mit Vorsicht auf den eines benachbarten den Fuss zu setzen, will man nicht in das sich unten ausbreitende Wasser gleiten. Manchmal aber rücken die einzelnen Rasen wieder so weit auseinander, dass man sie nur springend erreichen kann. Die Ursache dieser eigentümlichen Rasenbildung der Zsombék-Formation liegt in den besonderen Wachstumsverhältnissen jenes Riedgrases (Carex stricta Good.). Der Schaft dieser Pflanze stirbt nach der Blütezeit bis zu den Wurzelblättern ab. Im Laufe des Herbstes bilden sich in den Achseln der Wurzelblätter Knospen aus, die sich im nächsten Jahre zu neuen Zweigen entwickeln. Da aber die Blätter bei diesem Riedgras am Rande in feine Fasern aufgelöst sind, durch welche sie wie mit Schlingen an den Stengeln festgehalten werden, so vermögen sich diese Zweige nicht wie bei verwandten Arten zu Ausläufern zu gestalten, sondern sind genötigt, nach aufwärts in einer der Hauptachse parallelen Richtung zu wachsen. Dieser Prozess wiederholt sich alle Jahre. Da sich nun an jedem solchen nach aufwärts wachsenden Triebe Wurzelfasern bilden, die sich mit den alten Wurzeln verstricken, so entsteht ein dicht verfilzter Rasen, der verhältnismässig wenig an Dicke zunimmt, wohl aber immer mehr in die Höhe wächst und an seinem Scheitel fortgrünt, während sein unterer Teil sich längst in Torf verwandelt hat.

Dem Tieflandbauer ist diese charakteristische Sumpfform verhasst, denn nicht nur ihm, auch seinen Haustieren, namentlich den Rindern, wird sie oft genug gefährlich. Gerät ein Rind zwischen die aus dem Wasser ragenden Rasensäulen, so wird es ängstlich, da es sich beim Vorwärtsschreiten nicht auf den Rasenpolstern des Riedgrases zu halten vermag; es gleitet

fortwährend ab, fällt ungeschickt, bricht sich wohl die Beine und muss hilflos und elend im Sumpfe verenden, oder es zerschneidet sich an den scharfen Halmen und Blättern die Klauen. Die Gefahr, welche ein längerer unfreiwilliger Aufenthalt in dieser eigenartigen Sumpfformation nicht nur für Rinder, sondern auch für Pferde, Schafe, Schweine, Esel und Büffel haben muss, tritt uns erst dann in ihrem vollen Umfange entgegen, wenn bei grosser Sommerwärme die Zsombék-Sümpfe bis auf den Grund austrocknen und wir die Beobachtung machen, dass die meisten dieser grün- oder gelbbeschopften Carex-Kegel sich bis zu einer Höhe von 63—95 cm über den vom Wasser entblössten Grund erheben.

Schlamm- und Torf-Sümpfe unterscheiden sich weniger durch die Verschiedenheit ihrer Pflanzenformation als durch ihre Entstehung. Die Schlammsümpfe entstehen aus Wasser- und Schlammrückständen, welche gewöhnlich nach Überschwemmungen in muldenförmigen Terrains des Bodens zurückbleiben. Bei der Bildung der Torf-Moore wird das Wasser von unten her durch die Erdschichten filtriert und erscheint daher gewöhnlich auch nicht schlammig, sondern klar. Die hier wuchernden Moosmassen und Wasserpflanzen verschiedenster Art werden durch einen chemischen Prozess allmählich umgewandelt, aber doch nicht gänzlich zersetzt, und diese teilweise zersetzten Pflanzenstoffe, die sich in grossen Mengen auf dem Boden ablagern, bilden den Torf.

Das dominierende Gewächs in der Pflanzenformation der Schlamm-Sümpfe ist das gemeine Schilfrohr (Phragmites communis Trin.). Es bildet die Hauptmasse aller Hydrophilen an und in den Gewässern des ungarischen Tieflandes und begleitet nicht nur die Ufer seichter Flussläufe, drängt sich nicht nur in die Seen, Teiche und Lachen hinein, füllt nicht nur die riesigen Sumpfgebiete der Ebene, sondern deckt auch als Land-Röhricht trockneren und feuchten Wiesen- und Sandboden. Auch das Kulturland, das in der Nähe von Fluss- oder Sumpfgebieten liegt, wird nicht selten so stark von ihm heimgesucht, dass es von seiten des Landmanns einer durchgreifenden Behandlung des Bodens bedarf, die tiefgründigen Rhizome der zählebigen Pflanze auszurotten.

Im Bestande der Sumpfflora tritt das Rohr bald als Unterdrücker, bald als Unterdrückter auf. Wo es im Wasser seine volle Vegetationskraft entfalten kann, halten ihm nur der breitblättrige und schmalblättrige Rohrkolben (Typha latifolia L. — T. angustifolia L.), die Teich-Binse (Scirpus lacustris L.), die gelbe Nixblume (Nuphar luteum Sm.) und die aloeblättrige Wasser-Krebsschere (Stratiotes aloides L.) das Gleichgewicht. Die grösste Länge, welche die Rohrhalme unter günstigen Vegetationsbedingungen erreichen, beträgt durchschnittlich 4 m. Zur Blütezeit sind die Rohrbestände oft so dicht, dass es dem Auge unmöglich ist, weiter als 30 cm in diese grüne Wildnis einzudringen, und die langen, rostbraun flimmernden Blütenrispen, welche die Halme krönen, drängen sich so dicht aneinander, dass die Oberfläche des Rohrwaldes wie eine geschlossene, im Winde leicht bewegliche Decke erscheint.

Das Rohr bildet für den Ungar ein unentbehrliches Baumaterial. Haus-, Scheunen- und Stalldächer, Fenstereinsätze, Zäune, Matten, ja selbst die Wände der Hütten und der Stallungen für kleinere Haustiere werden daraus hergestellt; auch wird es in grossen Mengen nach Deutschland und anderen Ländern exportiert, um zu Verschalungen, Cementböden, Cementwänden etc. verwendet zu werden. Es wird zu diesem Zwecke alljährlich massenhaft geschnitten, mittels Weidenruten in Bündel gebunden und diese auf Flössen, die gewöhnlich 1000—1500 Bund fassen, auf der Theiss weiter befördert oder im Winter auf Schlitten transportiert. Einen Teil der ausgedehnten Rohrwälder lässt man regelmässig in Flammen aufgehen, um den jungen Schossen der Rhizome Luft zu schaffen und alles in ihm nistende Tiergesindel, namentlich die Wölfe und Füchse, aus ihrem Versteck zu vertreiben.

Wo der Rohrwald, der gegen den tiefen, offenen See hin plötzlich wandartig abschneidet, weniger dicht ist und auch andern Sumpf- und Wasserpflanzen Boden, Licht und Luft zu ihrem Gedeihen gewährt, drängen sich grüne See-Binsen (Scirpus lacustris L.), Juncus lamprocarpus Ehrh., eine Form der gegliederten Simse (J. articulatus L.), das Ufer- und lanzettliche oder Wiesen-Schilf (Calamagrostis litorea D C. — C. lanceolata Rth.) in grossen Massen ein. Zwischen ihnen

erscheinen auf oft 2 m hohen, blattlosen Stengeln die ansehnlichen, rosenroten Blütendolden des gemeinen Wasserliesch (Blumenbinse, Wasserviole, Butomus umbellatus L.), der schilfähnliche gemeine Kalmus (Acorus Calamus L.), die spiessförmig aufschiessenden Blätter des gemeinen Froschlöffels (Alisma Plantago L.) und Pfeilkrautes (Sagittaria sagittaefolia L.), die kugeligen, graugrünen Blütenköpfe des ästigen Igelkolbens (Sparganium ramosum L.); doch ist es mit ihrer gedeihlichen Entwickelung vorüber, sobald sich der gefleckte Schierling (Conium maculatum L.) in die Rohr-Schilfbestände eindrängt, denn sein geil wachsendes, 2 m hohes Kraut mit rotgefleckten Stengeln und breiten, reichstrahligen Blütendolden sucht in mörderischer Hast alles Pflanzenleben unter und neben sich zu ersticken. Fern von ihm halten sich die wiegenden und schwankenden, schlanken Schwertlilien (Iris pseudacorus L. — I. sibirica L. — I. spuria L.), deren strahlend gelbe, blaue oder weisslichgelbe Blüten sich leuchtend aus dem grünen Schilf- und Binsendickicht und den üppigen Fluren des bis 2 m hohen rohrartigen Glanzgrases (Phalaris arundinacea L.), des ansehnlichen, flutenden und Wasser-Süssgrases (Glyceria spectabilis M K. — G. fluitans R Br. — G. aquatica Presl.), des schwärzlichen Knopfgrases (Schoenus nigricans L.) herausheben.

An jenen Stellen der Sumpfränder, wo die Existenzbedingungen für Phragmites ungünstige sind oder nach und nach ungünstige werden und seine Bestände sich lockern, rücken sofort unten näher bezeichnete Scirpus-, Juncus-, Typha-, Calamagrostis-, Carex-, Phalaris-, Schoenus-Arten und andere Vertreter der Sumpfflora in die Lücken der losen Rohrverbände ein. Stellenweise ist unter ihnen auch der bis 1,5 m hohe Schlamm-Schachtelhalm (Equisetum limosum L.) in grossen Mengen zu finden, während der Sumpf-Schachtelhalm (Equisetum palustre L.) das tiefe Wasser meidet und flache Stellen der Gräben, Sümpfe und Lachen, feuchte Wiesen und Torfmoore als Standort bevorzugt. Der grossscheidige Schachtelhalm (E. telmateja Ehrh.) flüchtet gern in die tiefen Schatten dichter Ufergebüsche.

Zu den untergetauchten und schwimmenden Wasserkräutern ungarischer Sümpfe und Seen zählen in erster Linie der

gemeine Froschbiss (Hydrocharis morsus ranae L.), der schwimmende Wasserspor (Salvinia natans Hofm.), der vierblättrige Kleefarn (Marsilia quadrifolia L.), das kugeltragende Pillenkraut (Pilularia globulifera L.), die gemeine Zannichellia (Zannichellia palustris L.), die beiden Najadaceen: Najas major All. und Najas minor All. (grosses und kleines Nixenkraut), der Frühlingswasserstern (Callitriche verna L.), der uns freilich nur selten begegnet. Häufig sind dagegen der Natterwurz-, ortswechselnde und der kleine Knöterich, sowie der Wasserpfeffer (Polygonum bistorta L. — P. amphibium L. — P. minus Huds. — P. hydropiper L.), der gemeine Tännel (Hippuris vulgaris L.), der quirlblättrige, pfefferartige und dreimännige Tännel (Elatine alsinastrum L. — E. triandra Schk. — E. hydropiper L.), der flutende, brennende, grosse, vielblättrige, selleriebläuttrige, kriechende, gespreiztblättrige und Wasser-Hahnenfuss (Ranunculus s. Batrachium fluitans L. — R. flammula L. — R. Lingua s. lingula L. — R. polyphyllus W K. — R. sceleratus L. — R. repens L. — R. s. Batrachium divaricatus[m] Schrnk. — R. s. Batrachium aquatilis[e] L.), die Sumpfdotterblume (Caltha palustris L.), die gemeine Seekanne (Limnanthemum nymphoides Link), der kleine und gemeine Wasserschlauch (Utricularia minor L. — U. vulgaris L.), die Sumpf-Wasserfeder (Hottonia palustris L.) mit untergetauchten, fiederteiligen Blättern und ansehnlichen, weissen oder rötlichen Blüten, die blasige Aldrovanda (Aldrovandia vesiculosa L.), das quirlblättrige und ährenblütige Tausendblatt (Myriophyllum verticillatum L. — M. spicatum L.), das dem Tausendblatt sehr ähnliche rauhe, emportauchende Hornblatt (Ceratophyllum demersum L.), die schwimmende Wassernuss (Trapa natans L.). Die Ränder der Sümpfe und Seen, ja die Oberfläche reichlich gespeister Wassergräben findet man häufig über und über von Wasserlinsen (Lemna minor L. — L. trisulca L. — L. gibba L.) und dem Blätter- und Blüten-Teppich der weissen Seerosen (Nymphaea alba L.) und gelben Nixenblume (Nuphar luteum Sm.) bedeckt. Ebenso allgemein verbreitet, wie die weisse Seerose ist auch eine Abart derselben, die von Prof. Caspari als besondere Art angesehen und von ihm wegen ihres eiförmigen Fruchtknotens und anderer

kleiner Unterschiede, durch welche sie sich von Nymphaea alba unterscheidet, mit dem Namen Nymphaea oocarpa (eifrüchtige Seerose) bezeichnet worden ist.

In dem Bache Pecze (Pecze = warmes Wasser), der sich aus zahlreichen Thermen bildet, die am Fusse des Bihariagebirges, und zwar am Somlyó-Berge in der Nähe von Grosswardein, entspringen und deren heilkräftiges Wasser (+ 34,4 — + 47,7 C.) jährlich Tausende der leidenden Menschheit in ihre beiden berühmten Bäder: Bischofsbad und Felixbad, lockt, erscheint auch in grosser Üppigkeit eine Nymphaee, die bei eingehender Prüfung nur wenige habituelle Unterschiede vom ägyptischen Lotus (Nymphaea lotus L.) zeigt und von De Candolle unter Berücksichtigung dieser kleinen Unterschiede, besonders wegen der gänzlichen Kahlheit ihrer Blätter, Blütenstiele und Kelche, als eine Abart von Nymphaea lotus L. angesehen und mit dem Namen Quell-Seerose (Nymphaea thermalis D C.) belegt worden ist. Der lebhaft rötliche oder violette Anflug der stark hervortretenden Nervatur auf der Rückseite der fast kreisrunden, durchschnittlich 30 cm breiten, schwimmenden Blätter und die bläulich angehauchten Petale des äusseren Blütenblatt-Kreises erinnern auch an eine nahe Verwandtschaft mit der Schwester des heiligen Lotus und zwar an die himmelblaue Seerose (Nymphaea coerulea Sarig.), die einst im Kultus, in Sitten und Gebräuchen des merkwürdigen Pharaonenvolkes mit Nymphaea lotus rivalisierte, ja derselben in verschiedenen Perioden der altägyptischen Kultur den Vorrang abgewann. (Siehe des Verfassers: Die Pflanzen im alten Ägypten. Leipzig, 2. Aufl. 1888, p. 1—74). Doch führt uns die ausgeprägte Tulpenform der ansehnlichen Blüten und die Zähnelung des Blattrandes von dieser Annahme zurück.

Die Frage nach dem Ursprung der ungarischen Quell-Rose harrt noch immer einer sicheren endgültigen Beantwortung. Ob, wann, auf welchem Wege und durch welches Volk der Pecze-Bach das seltene Geschenk vom Vater Nil erhielt, — oder ob die Quell-Rose als Pflanzen-Relikt aus jener Entwicklungsperiode der Erdoberfläche aufzufassen ist, in der das Klima des ungarischen Beckens dem afrikanischen gleich war, wird auch die exakte Forschung in Zukunft nicht festzustellen ver-

mögen. Ausser in den Thermen Grosswardeins findet sich Nymphaea thermalis noch im Kaiserbade zu Ofen. Sadlers Angabe zufolge hat sie der bekannte ungarische Botaniker, Prof. der Medizin und Vorsteher des botanischen Gartens in Pest, Paul Kitaibel (geb. 1759, gestorb. 1817) aus den Thermen Grosswardeins dorthin verpflanzt.

Sümpfe, Moore, die Ufer der Seen, Gräben und sumpfigen Niederungen des Tieflandes bilden für die Entwickelung und Verbreitung der Cypergräser, Simsen und Binsen ein überaus günstiges Terrain. Zu den verbreitetsten Cyperaceen gehören in erster Linie zahlreiche Carex-Arten. Am häufigsten sammelte und notierte ich das zweizeilige Riedgras (Carex disticha Huds.), das seltsame Riedgras (C. paradoxa Willd.), das Fuchs-Riedgras (C. vulpina L.), das verlängerte Riedgras (C. elongata L.), das spitzige Riedgras (C. acuta L.), das steife Riedgras (C. stricta L.), das zweihäusige Riedgras (C. dioica L.), das rundliche Riedgras (C. teretiuscula L.), das graugrüne Riedgras (C. glauca Scop.), das Flaschen-Riedgras (C. ampullacea Good.), Davall's Riedgras (C. Davalliana L.), das rispige Riedgras (C. paniculata L.), das gerstenförmige oder gerstenährige Riedgras (C. hordeiformis s. hordeistichos Vill.), Oeders Riedgras (C. Oederi Ehrh.), das überhängende Riedgras (C. nutans Host.), das fädliche Riedgras (C. filiformis L.), das Ufer-Riedgras (C. riparia Curt.), das rotgelbe Riedgras (C. flava Good.), das rostbraune Knopfgras (Schoenus ferrugineus L.), das gelbliche Cypergras (Cyperus flavescens L.), die deutsche Schneide (Cladium Mariscus R. Br. = Cladium germanicum Schrad.), eine simsenartige Pflanze, die nicht selten die Höhe von 2,2 m erreicht und im Sérrét-Sumpfe sehr häufig ist. Das knopfgrasartige Riedgras (Carex divisa Huds.) bildet, ähnlich wie C. stricta Good. (Hauptvertreter der Zsombék-Formation), umfangreiche Rasenpolster.

Mit den Carex-Arten finden sich in und an Sümpfen, feuchten Gräben und auf feuchten Wiesen vorherrschend folgende Binsen-Arten vergesellschaftet: die knopf- oder kopfgrasartige Binse (Scirpus Holoschoenus L.), die dreikantige Binse (S. triqueter L.), die Meer-Binse (S. maritimus L.), Roth's Binse (S. Rothii Hoppe), die Michelische Binse (S. Michelianus L.),

die wurzelnde Binse (S. radicans Schk.). Stellenweise recht häufig bemerkt man auch in Sümpfen, auf Torf- und Wiesen-Mooren des Tieflandes das vielährige Wollgras (Eriophorum polystachyum L.) und die binsenähnliche Sumpf-Scheuchzerie (Scheuchzeria palustris L.), letztere in den Torfmoorgebieten der Biharia allgemein verbreitet.

Die Pflanzendecke der Sumpfwiesen und sporadisch überschwemmter Gebiete in der Umgebung der Sümpfe, Seen und Flüsse des Tieflandes setzt sich ausser den bereits genannten Cyperaceen und Gramineen vorwiegend aus dem geknieten Fuchsschwanz (Alopecurus geniculatus L.), dem fuchsschwanzähnlichen Dorngras (Crypsis alopecuroides Schrd.), dem stechenden Dorngras (C. aculeata Atl.), dem gemeinen Reisgras (Leersia oryzoides Sw.), der Kamm-Hirse (Panicum Crus galli L.), dem wolligen Honiggras (Holcus lanatus L.), dem vielblütigen Rispengras (Poa fertilis Host.), sowie aus Schilf- und Rohr-Beständen von grösserer oder geringerer Ausdehnung zusammen.

Charakteristisch für die Torf- und Wiesen-Moore des ungarischen Tieflandes sind: der rundblättrige und langblättrige Sonnentau (Drosera rotundifolia L. — D. longifolia L.), das Sumpf-Weidenröschen (Epilobium palustre L.), das Sumpf-Sternkraut (Stellaria uliginosa Murr.), die gemeine Heide (Erica vulgaris L.), der Wiesen-Enzian (Gentiana pneumonanthe L.), — mit schöner, dunkelblauer oder hellblauer Blüte, — das Moor-Labkraut (Galium uliginosum L.) und von den bereits oben aufgeführten Cyperaceen und Gramineen: Carex dioica, C. paradoxa, C. elongata, C. filiformis, Cladium mariscus, C. Davalliana, Schoenus nigricans, Glyceria aquatica.

An flachen Stellen der Seen, Sümpfe, auf Torfmooren, in und an Wassergräben und an Morästen begegnet uns im Verein mit vielen der bisher aufgeführten Wassergewächse der Sumpf-Dreizack (Triglochin palustre L.). Der grosse, mittlere und lanzettblättrige Wegerich (Plantago major L. P. media L. — P. lanceolata L.) lieben besonders trockne Ufer- und Wiesenstrecken, während eine Abart des lanzettblättrigen Wegerich: Plantago altissima L., im flachen, stagnierenden Wasser der Sümpfe, Teiche und Lachen vortrefflich gedeiht und daher

auch auf den soeben genannten Gebieten überall sicher anzutreffen ist. Das Wiesenschaumkraut (Cardamine pratensis L.) gehört zu den verbreitetsten Cruciferen des ungarischen Tieflandes und färbt mit seinen violetten Blüten weite Flächen sumpfiger und feuchter Wiesen. Der goldgelbe und Fluss-Ampfer (Rumex maritimus L. — R. hydrolapathum Huds.), der breitblättrige und schmalblättrige Merk (Sium latifolium L. — S. angustifolium L.), die bibernellartige Rebendolde (Oenanthe pimpinelloides L.), die gemeine Gleisse (Aethusa Cynapium L.), der Sumpf-Haarstrang (Peucedanum palustre Mönch.), der gemeine Schlammling (Limosella aquatica L.), der Wasser-Ehrenpreis (Veronica anagallis L.), der schildfrüchtige und quendelblättrige Ehrenpreis (V. scutellata L. — V. serpyllifolia L.), die oft zu einer Länge von 1,5 m aufschiessende hohe Wolfsmilch (Euphorbia procera M B. = E. villosa W. u. K. = E. pilosa L.), die auf geilem Stengel ihre strahligen Blütendolden baumartig ausbreitet, da, wo sie massenhaft auftritt, andere Sumpfgewächse schwer neben sich aufkommen lässt und, wie das sperrige Gestäude des giftigen Wasser-Schierling (Cicuta virosa L.), auf unübersehbare Strecken hin den Lauf der Wassergräben füllt, und Euphorbia palustris L., Euphorbia lucida W K., Euphorbia Gerardiana Jacq. (Sumpf-Wolfsmilch, glänzende Wolfsmilch, Gerard's Wolfsmilch) eifern ihr mit grösserem oder geringerem Erfolge nach. Die letztgenannte Euphorbiacee kennzeichnet sich übrigens als echte Ruderalpflanze der grossen ungarischen Tiefebene.

Von den drei in Ungarn heimischen Süssholz-Arten ist namentlich Glycyrrhiza echinata L. in und an den Sümpfen des mittleren und unteren Theissgebietes nicht selten. Das nacktblütige Leinblatt (Thesium ebracteatum Hayne), der echte und weidenblättrige Alant (Inula Helenium L. – I. salicina L.), mischen sich dagegen nur schüchtern in den bunten Flor sumpfiger Wiesen und feuchter Grabenränder des Tieflandes.

Zwischen Schilf und Ufergebüsch erheben sich in dichten, hohen Beständen, die mit dem Weidensohle wetteifern: die Bertrams-Schafgarbe (Achillea Ptarmica L.) und spätblühende Schafgarbe (A. serotinum Schultz), der dreiteilige und nickende Zweizahn (Bidens tripartita L. – B. cernua L.),

das Sumpf-Kreuzkraut (Senecio paludosus L.). Sehr verbreitet ist der gemeine Rainfarn (Tanacetum vulgare L), das Sumpf-Labkraut (Galium palustre L.), die gemeine Nachtkerze (Oenothera biennis L.), das vierkantige und gemeine Weidenröschen (Epilobium tetragonum L. — E. palustre L.), die gebräuchliche, österreichische, verschiedenblättrige, Wald- und Sumpf-Brunnenkresse (Nasturtium officinale R. Br. — N. austriacum Cr. — N. amphibium R. Br. — N. silvestre D C. — N. palustre D C.), der gemeine und rutenästige Weiderich (Lythrum Salicaria L. — L. virgatum L.). Unter den Spiraeen erscheinen an feuchten Uferstellen am häufigsten die Wiesen-Spierstaude und die knollige Spierstaude (Spiraea ulmaria L. — S. Filipendula L.). Aufdringlich werden in der grünen Uferwildnis der arzneiliche Beinwell (Symphytum officinale L.), dessen unten armdicke, bis 1 m 75 cm geil aufschiessende, scharfborstige Stengel die gelbweissen Blüten bis zur Länge eines Fingers entwickeln und sich oft zu unübersehbaren Beständen formieren. Wie der Beinwell nehmen auch zwei Melilotusarten: der gezähnelte und der gelbe oder grosswurzelige Steinklee (Melilotus dentatus[a] Pers. — M. macrorrhiza Pers.), ausgedehnte Uferstrecken für sich in Anspruch. Zaunwinden (Convolvulus sepium L.), bittersüsser Nachtschatten (Solanum dulcamara L.), die alles Pflanzenleben untergrabenden Schmarotzer und Würger: Cuscuta europaea L. und Cuscuta epithymum L. (grosse und Thymian-Seide), dringen tief in die imposanten Rohr-, Schilf- und Weidenwälder der Sümpfe hinein; keck und lustig umzieht das blütenreiche Gerank der Winden die schwanken, hohen Kletterstangen, und wie leicht gefesselte buntfarbige Schmetterlinge erheben sich die augenfälligen Blütentrichterlein über die flimmernden Schilfwogen und wiegen und nicken im Winde. Zu den dominierenden Ufergebüschpflanzen zählen auch der gemeine Friedlos (Lysimachia vulgaris L.) und die schon früher erwähnten Nessel- und Brennnessel-Arten. An feuchten, kahlen Uferstellen, namentlich an Lehmufern ist der gemeine Huflattich (Tussilago farfara L) eine dankbare Dekorationspflanze, während die arzneiliche Pestwurz (Petasites officinalis Mönch) im Verein mit der weidenblättrigen Sternblume und der einjährigen

Aster (Aster salicifolius Scholler — Aster annuus L. = Stenactis bellidiflora A. Br.), der Sumpf-Platterbse (Lathyrus palustris L.) und dem arzneilichen Eibisch (Althaea officinalis L.) sich gern in den Schatten der Uferbüsche drängen. Stellenweise sind zwischen dem Ufergesträuch auch die gemeine und ganzblättrige Waldrebe (Clematis Vitalba L. — C. integrifolia L.) anzutreffen.

Wo das Ufer durch starkes Auftreten von Buschweiden, Kratzbeerengesträuch (Rubus caesius L.), durch dichte Strauchbestände, namentlich der Schwarz-, Weiss- und Zitter-Pappel (Populus nigra L. — P. alba L. — P. tremula L.), der hohen Esche (Fraxinus excelsior L.), der gemeinen oder Schwarz- und der Weiss- oder Grau-Erle (Alnus glutinosa Gaertn. – A. incana D C.), durch meterhohe Nessel-Plantagen tief beschattet wird, fehlt selten der gemeine Hopfen (Humulus Lupulus L.), der sich in Form dichter Laubdächer über das Gesträuch hinspinnt, und zwar so dicht, dass es selbst dem aufdringlichsten Sonnenstrahl nicht möglich wird, diesen grünen Baldachin zu durchdringen. Schade, dass sich die Wärme unter ihm bis zur Unerträglichkeit steigert und die gefürchteten Gelsen noch frecher ihr Wesen treiben als in dem endlosen Gassen- und Gässchen-Labyrinth der Sümpfe. — Als seltene Gäste innerhalb dieser Pflanzengenossenschaften, unter denen vor allem die Weide den Vorrang behauptet, erscheint hier und dort auch wohl die Flatter-Rüster, noch seltener die Feld-Rüster (Ulmus effusa L. — U. campestris Sm.).

Die Weide ist das dankbarste Geschenk der Natur für die Sumpf- und Flussufer des ungarischen Tieflandes; und ich begreife die Vorliebe des Theissbewohners für dieses anspruchslose Gewächs, das wie kein anderes der »blonden, träumerischen Theiss« ein besonderes Relief verleiht, wie kein anderes mit dem elegischen Charakter des Stromes und seiner Anwohner harmoniert und daher auch in ihren Sagen, Märchen und Liedern eine hervorragende Rolle spielt.

Weiden bilden die Hauptstaffage aller malerischen Motive der Theisslandschaften, die durch ihre erhabene Ruhe und Einfachheit und durch die keusche Reinheit der Linien und Farben unmittelbar auf Sinn, Herz und Gemüt des für wahre Schön-

heit empfänglichen Beschauers einwirken und ihn in eine Stimmung versetzen, deren Banne er sich schwer zu entreissen vermag.

Ein träumerisch' Lied über spiegelnder Flut ...
Der Mühle Geklapper am Uferrand ...
Ein Fischerhaus in der Weiden Hut ...
Langzeilige Flösse und Boote im Sand ...
Ein singender, summender Glockenton,
Wer weiss, woher, mit der Sommerluft ...
In wogenden Feldern der leuchtende Mohn ...
Am Raine würziger Quendelduft ...
Ein braunes Mädchen, das tiefgebückt
Den roten Krug mit Wasser füllt ...
So seh' ich es wieder, wenn weltentrückt
Erinn'rung mir malet Bild um Bild ...
Dann überkommt es mich weh und heiss ...
Die Sehnsucht spannt die Flügel weit,
Sie trägt mich zurück an die stille Theiss,
In die grüne, die sonnige Einsamkeit ...

Ja, mit dem »Theisszauber«, von dem ein altes ungarisches Volkslied behauptet:

»Wer einmal getrunken vom Wasser der Theiss,
Dess' Herz sehnt nach ihr sich hoch und heiss! ...«

hat es seine Richtigkeit, wie ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann, obgleich ich nicht von ihrem Wasser getrunken habe, denn die gelbe Flut ist ewig lehmig und zu Zeiten so stark von Lehmteilen durchsetzt, dass sich bei ihrem langsamen Gefäll förmliche Lehmfladen bilden. Und ihr Zauber entspringt auch nicht ihrem »blonden« Wasser, sondern der Fülle der einfachen Landschaftsbilder, die mir das »Theiss-Panorama« auf meinen unvergesslichen Flussfahrten von Tokaj bis Szegedin abwärts oder von Szegedin bis Tokaj aufwärts im Wechsel der Jahreszeiten und in den verschiedensten Nuancen der Beleuchtung und Stimmungen bot. Jedoch ist hier nicht der Ort, die oben in poetischer Form gezeichneten Bilderskizzen, die mir der »Theisszauber« in einer stillen Stunde der Sehnsucht in die Feder diktierte, noch durch weitere malerische Motive zu ergänzen, denn das eigentliche ungarische Volksleben spielt sich bis in die kleinsten Details hinein auf seinen Fluten, an ihren

Ufern und in ihrer Umgebung ab. Im Schutze riesiger Weidenbäume finden wir nicht nur die Fährhäuser und Fischer-Tanyen, sondern auch die Schiffer-Csárden. Oft ist auch das Fährhaus zugleich Csárda; und dann soll es öfter geschehen, dass die Passanten, von Ermüdung, Durst und Hunger getrieben und vom kühlen Schatten der melancholisch säuselnden Weidenbäume und Silber-Pappeln (Populus alba L.) angelockt, sich's an roh gezimmerten Tischen bei schmackhafter Fischkost und gutem Theisswein so wohl sein lassen, dass sie Überfahrt und Heimkehr vergessen. . .

Zu den Salix-Arten, die uns bei Wanderungen im ungarischen Tieflande am häufigsten begegnen, gehören die Bruchweide (Salix fragilis L.), die als ansehnlicher Baum nicht nur an Sumpf- nnd Flussufern, auf feuchten Wiesen, am Rande der Dorfteiche und Landseen, sondern auch als Allee-Baum erscheint. Dieselben Standorte liebt auch die weisse Weide (Salix alba L.), welche mit der genannten Genossin an Stärke und Höhe wetteifert. Sehr häufig entwickeln sich diese beiden Salix-Arten zu wahren Kolossen. Wie oft bin ich beim Durchstreifen der kühlen Weidensohle verwundert vor diesem oder jenem der klotzigen Baumriesen stehen geblieben! Die stärksten derselben fand ich in der Theissufer-Wildnis bei Tisza-Kürt und Tisza-Ugh. Hier mass ich Stämme, die durchschnittlich 2,7 m Umfang besassen und dabei kerngesund waren. Ein Exemplar einer Salix alba L. hatte es in der Entwickelung seiner Leibesrundung bereits bis zu 3,2 m gebracht und seine körperliche Ausbildung noch nicht abgeschlossen. Erstaunt fragte ich mich: »Was wird noch aus dem Kindlein werden?« Ich habe dieses Weiden-Monstrum durch eine photographische Aufnahme verewigt. Die Saal-(Sahl-, Sool-)Weide, Korb-Weide, mandelblättrige und kellerhalsblättrige Weide (Salix Caprea L. — S. viminalis L. — S. amygdalina L. — S. daphnoides Vill.) treten überall sowohl in Baum- wie in Strauchform auf.

Die schmiegsamen Ruten der an Spielarten reichen Purpur-Weide (Salix purpurea L.) spielen in der Korbflechterei, die sich namentlich im Theissgebiet zu einem besonderen Industriezweig und zur Kunst erhoben hat, eine hervorragende Rolle. Sie werden, wie die Ruten der Korbweide, vorzugsweise zu den

feinsten Flechtwerken verwendet, für deren Herstellung der Theissgebietbewohner ein ausserordentliches Geschick bekundet. Nicht nur allerliebste Arbeitskörbchen, Schmuck- und Frühstückskörbchen etc. werden in den erdenklichsten geschmackvollsten Formen und in filigranartiger Feinheit und Zierlichkeit hergestellt, sondern auch vollständige dauerhafte Möblements. Die struppige, zählebige Kriech-Weide (Salix repens L.) zeigt sich überall als treue Genossin der Pflanzengemeinschaften auf Sandboden, Wiesen, Torfmooren, an Sümpfen und Gräben.

Die Traubenkirsche (Prunus Padus L.) mischt sich gern zwischen das Strauchwerk der Sumpf- und Flussufer und schmückt nicht selten in Form undurchdringlicher, starkduftender, weisser Blütenwälle die Ränder steil abfallender Uferwände.

Wenn bei anhaltender Regenlosigkeit und Dürre die Wasser-Grenzlinie der See- und Sumpfbecken allmählich zurücktritt und Schlamm und feuchter Kiesboden zurückbleiben, beginnen sich sofort auf dem vom Wasserspiegel verlassenen Bodenterrain einige markante Pflanzensippen anzusiedeln. Wasser- und Polei-Minze (Mentha aquatica L. — M. pulegium L.), der andornartige Katzenschwanz (Chaeturus marrubiastrum L.), der Sumpf-Ziest (Stachys palustris L.), der gemeine Fieberklee (Menyanthes trifoliata L.), das spiessblättrige Helmkraut (Scutellaria hastifolia L.), der knoblauchduftende Gamander (Teucrium scordium L.), das niedrige Eisenkraut (Verbena supina L.), das Sumpf-Vergissmeinnicht (Myosotis palustris Roth), die gemeine Brustwurz (Angelica silvestris L.), das Sumpf-Ruhrkraut (Gnaphalium uliginosum L.), besonders an feuchten Grabenrändern, auf sumpfigen Stellen des Tieflandes, — das Moor-Labkraut (Galium uliginosum L.), — auch überall auf Torfmooren, — das gemeine Flohkraut (Pulicaria vulgaris Gaertn.), der arzneiliche Baldrian (Valeriana officinalis L.), seltener der kleine Baldrian (V. dioica L.), häufig dagegen die Bach-Distel (Cirsium rivulare Lm.), die kohlartige Distel (C. oleraceum Scop.), der gemeine Wiesenknopf (Sanguisorba officinalis L.), das gemeine Zipfelkraut (Peplis Portula L.), das österreichische Kreuzblümchen (Polygala austriaca Cr.), die gemeine Sumpfwurz (Epipactis

palustris Sw.), das breitblättrige Knabenkraut (Orchis latifolia L.), der Sumpf-Schildfarn (Aspidium Thelypteris Sw.), die Bastard-Schwertlilie (Iris spuria L.), die Sumpf-Platterbse (Lathyrus palustris L.), das Wasser-Hornkraut (Cerastium aquaticum L.), die Sumpf-Gänsedistel (Sonchus palustris L.), das Sumpf-Herzblatt (Parnassia palustris L.), das Sumpf-Sternkraut (Stellaria palustris L.), das Mauer-Gipskraut (Gypsophila muralis L.), der arzneiliche Eibisch (Althaea officinalis L.), das kriechende Fingerkraut (Potentilla reptans L.), das Blutwurz-Fingerkraut und das niederliegende Fingerkraut (Potentilla tormentilla Scop. — P. supina L.), der gehörnte Schotenklee (Lotus corniculatus L.), dessen niederliegende Stengel und gelbe Schmetterlingsblüten im Verein mit dem gemeinen Pfennigkraut (Lysimachia nummularia L.), dem epheublättrigen Gundermann (Glechoma hederacea L.) und rauhhaarigen Gundermann (G. hirsuta W. und K.) schnell die Blössen des feuchten Grundes zu bedecken bestrebt sind. Glechoma hirsuta ist eine südliche Form der erstgenannten Art, die sich von derselben durch rauhbehaarte Stengel und Blattstiele, durch die lanzettliche Form der Kelchzähne und deren Länge unterscheidet, denn während die Kelchzähne von Glechoma hederacea nur ein Drittel der Kelchröhrenlänge für sich beanspruchen, wird die Kelchröhre von G. hirsuta von ihnen bis zur Hälfte gespalten.

Oft und gern gedenke ich der interessanten Kahnfahrten, die ich in Begleitung der Theissfischer im Laufe der Jahre 1890 bis 1896 in die verschiedenen Sümpfe des Theissgebietes unternahm und über die ich in meinem illustrierten Werke: »Eine Pufztenfahrt«, 2. Aufl., S. 109—134 in dem Kapitel: »Bei den Fischern an der Theiss« geplaudert habe. Ich lasse hier eine kurze Schilderung der Theiss-Sümpfe folgen.

Bald näherten wir uns unserm Ziele. Die flachen Ufer der Theiss verschwanden hinter undurchdringlichen Weiden- und Erlengebüschen, die zu meinem Erstaunen so massenhaft von den Nestern kleiner Silberreiher, Fischadler, Wildenten, den zierlichen, hängenden, beutelförmigen Nestern der Feigendrossel etc. besetzt waren, dass der Charakter dieser Bäume durch die interessanten Ansiedelungen total verwischt wurde.

Der Fluss begann sich mehr und mehr seeartig zu verbreitern. Inseln und Inselchen, mit Erlen-, Weiden- und Silberpappelgesträuch besetzt und von Binsen und Schilf umgeben, teilten das gelbe Flussband in eine Anzahl gewundener Wasserstrassen. Blumige Auenwiesen, ausgedehnte Moorstrecken, mit den verschiedensten Carex-, Scirpus- und Juncus-Arten bewachsen, leiteten uns in charakteristischen Übergängen an die unübersehbaren Schilf- und Rohrwälder, durch deren grüne Wildnis ausser den natürlichen Wasseradern die Fischer ein wahres Labyrinth von schmalen Kanälen gebahnt haben.

Wehe dem, der sich in diesen bootbreiten, von undurchdringlichen, doppelt mannshohen Rohrwänden umstarrten Irrgängen verirrt! Als ich den oben erwähnten kleinen Sérrét-Sumpf durchforschte, habe ich in seinem Wirrsal von Adern und Kanälen als Ariadne-Faden die Blättchen eines antiquierten Meyschen Abreiss-Kalenders gebraucht, indem ich beim Sammeln, Suchen, Beobachten und Fahren hier und dort an den dichten Rohrwänden einzelne Blättchen befestigte. Dennoch geschah es, dass ich, als ich einmal beim Einbiegen diese Vorsichtsmassregel ausser acht gelassen hatte, lange suchen musste, bis ich meine Kalendernummern wiederfand!

In den engen Schilfgassen, die jeden Zutritt der Luft abschneiden und in denen die Mücken in endlosen Schwärmen ihr Wesen treiben, herrschte eine erdrückende Hitze, so dass wir alle aufatmeten, als das Boot nach langem Zickzacklaufe im Biegen, Schmiegen, Zwängen und Vorwärtsschieben endlich eine freie, teichartige Stelle erreichte. Hier war das Wasser so krystallklar, dass man jeden Stein, jedes Schneckenhäuschen auf dem Grunde erkennen konnte. Ein weisser Blütenflor von Wasserrosen und Wasserranunkeln breitete sich auf dem stillen Spiegel aus, über den sich hier und dort ein grüner Wald von Sumpfschafthalmen erhob. Über die grünen Blätterteile der Nymphaeen huschte mit unterdrückten Schreckenslauten ein Völkchen grünfüssiger Rohrhühner, und eine Schar schwarzer Wasserhühner und Wasser-Rallen zwängte sich eiligst an einigen offenen Stellen in die grünen, starren Rohrwände hinein, während sich Steissfüsse und Taucher durch blitzschnelles Untertauchen den Blicken zu entziehen suchten.

Grüne und blauschillernde Libellen schwirrten an uns vorüber und rasteten auf den schwimmenden Blumenglocken der Teichrosen. Auf blühenden Blütenrispen des Schilfes wiegten sich geschwätzige Rohrsänger.

Laichkraut, die zierlichen Blattrosetten der schwimmenden Wassernuss und der feingefiederte Wasserschlauch, Wasserlinsen, Wasserschere und Sumpffarn stritten zur Freude unzähliger Wasserinsekten in diesem stillen Winkel um den Vorrang. Die sperrigen Blütenstengel des Froschlöffels, die sich zwischen Wasserzinken, Tausendblatt und den starren, stachligen Blätterkränzen der Waldaloe drängten, die ausgebreiteten Büsche der Sumpfwolfsmilch und des Pfeilkrautes, der ästige und einfache Igelkolben, Rebendolden und Wasserschierling wetteiferten an Höhe mit den schmutzigroten Blütenschirmen der Blumenbinsen und den leichten, losen Winden, deren weisse, trichterförmige Blüten keck und lustig die Blütenrispen der Rohr- und Schilfhalme erklommen hatten. Dazwischen hinein drängten sich die glänzenden, herzförmigen Blätter und die zierlichen, gelbgrünen Blütendolden der Schmerwurz (Tamus communis L.) und der kletternde, bittersüsse Nachtschatten.

Immer tiefer glitt unser Boot in die Wildnis hinein. An einer Stelle, wo das Rohrdickicht über uns zusammenschlug, bat mich mein junger Führer Miska, den Revolver abzufeuern. Sechs Schüsse krachten durch den Rohrwald, – und über und neben uns erhob sich ein Gekreisch, Geflatter, Geschnatter und Geschrei aus tausend und aber tausend Vogelkehlen. Es war, als sei die wilde Jagd losgelassen! Rallen, Reiher, und zwar Silber-, Nacht-, Purpur-, Eisen-, Edel-, Schopf- und graue Reiher, Ibisse, Pelikane, Rohrdommeln, Regenpfeifer, Kiebitze, Fisch- und Schrei-Adler, Rohr-Weihen, Krähen, Wildgänse, Moor-, Stock-, Spiess-, Scharr- und Krick-Enten, See-Möwen, Lach-Möwen, Sturmvögel, Wasserstare, Schilf-Sänger, Drossel-Rohrsänger, Segler, Rohr-Ammern, Beutel- und Bartmeisen, sowie andere Vertreter des nistenden Sumpfgeflügels schwirrten in dichten Wolken durcheinander. Lange noch merkten wir beim Weiterfahren, in welchen Schrecken ich die unzähligen Vogelscharen, die sich bezüglich ihrer Brutstätten den lokalen Verhältnissen anbequemt haben — versetzt hatte. So z. B. horstet

der Schrei-Adler (Aquila naevia) auf alten Erlen, der Nachtreiher und kleine Silberreiher auf 2—3 m hohen Uferweiden. Der grosse Silberreiher dagegen ist geselliger Natur und lebt in Kolonien von 30—50 Horsten auf eingeknickten Rohrwänden beisammen.

Nach langen Kreuz- und Querfahrten erreichten wir ein weites, offenes Wasser. Inmitten desselben lag als Eiland eine der sogenannten »schwimmenden Inseln«. Dieselben sind im Flussgebiete der Theiss nicht selten. Sie entstehen durch Anschwemmung des Humusbodens, mit dem sich treibendes Holz, Rohr, Schneckengehäuse etc. vermischen und fortgesetzt häufen. Solche Eilande, auf denen das Schilf und Rohr und oft unzählige Blumen einer üppigen Sumpf- und Wiesenflora einen reizenden Teppich ausbreiten, sind mit dem Grunde des Wassers so lose verbunden, dass Strömungen und Winde die Insel bald hierhin, bald dorthin treiben. Auf einem solchen Eilande hielten wir länger Rast, um unser Vesperbrot zu verzehren.

Berichtigungen.

Es muss heissen:

auf Seite 3, Zeile 17 von unten: Trachyttuffe;
auf Seite 3, Zeile 14 von unten: quaternäre;
auf Seite 4, Zeile 7 von oben: Neogenformation;
auf Seite 20, Zeile 9 von oben: Holosteum;
auf Seite 21, Zeilen 18 und 19 von oben: kleinblütige;
auf Seite 26, Zeile 5 von unten: Bockshornklee;
auf Seite 27, Zeilen 14 und 15 von oben: Gy-psophila;
auf Seite 29, Zeile 12 von unten: Cerastium semidecandrum;
auf Seite 29, Zeile 5 von unten: Alyssum calycinum;
auf Seite 30, Zeile 19 von unten: (P. reptans), die gemeine Spargel- oder Flügelerbse;
auf Seite 30, Zeile 14 von unten: Hippocrepis comosa;
auf Seite 31, Zeile 15 von unten: Gramineen;
auf Seite 32, Zeile 4 von oben: (P. annua);
auf Seite 32, Zeile 5 von oben: ferner Poa distans, statt: und Poa distans;
auf Seite 32, Zeile 19 von oben und Seite 58, Zeile 3 von unten, desgl. Seite 59 (Fig. 13): Andropogon ischaemum;
auf Seite 34, Zeilen 1 und 2 von oben und Seite 75, Zeile 4 von unten: Thlaspi;
auf Seite 34, nach Zeile 10 von oben: Fig. 12;
auf Seite 34, Zeile 19 von oben: Erythraea linariaefolia;
auf Seite 34, Zeilen 10 und 9 von unten: Hypericum perforatum;
auf Seite 34, Zeile 7 von unten: Thalictrum aquilegiaefolium;
auf Seite 35, Zeile 14 von unten und Seite 68, letzte Zeile: Gypsophila;
auf Seite 35, Zeile 10 von unten: B. falcatum;
auf Seite 36, Zeile 9 von oben: Daucus carota;
auf Seite 36, Zeile 21 von oben: Podospermum Jacquinianum;
auf Seite 36, Zeile 2 von unten: Euphorbia cyparissias;

Fig. 12. Die Sumpf-Siegwurz (Gladiolus palustris).

auf Seite 37, Zeile 1 und Seite 51, Zeile 8 von oben: Carlina acaulis,
auf Seite 37, Zeile 6 von oben: Silene otites;
auf Seite 37, Zeile 8 von unten: heisse Luft nicht hindurch, und diese sammelt sich — die Wärme bis zur Unerträglichkeit steigernd — unter ihrem Blätterdache an;
auf Seite 38, Zeile 4 von unten: C. autumnale;
auf Seite 39, Zeile 2 von unten: Lunaria annua (biennis);
auf Seite 40, Zeile 15 von oben: Althaea rosea;
auf Seite 40, Zeile 4 von unten: Sorbus aucuparia;
auf Seite 41, Zeilen 13 und 12 von unten: Brunnenkresse (Nasturtium officinale);
auf Seite 41, Zeile 11 von unten: Anthriscus cerefolium;
auf Seite 42, Zeile 12 von oben: Prunus insititia;
auf Seite 42, Zeile 9 von unten: Castanea vesca;
auf Seite 43, Zeilen 7 und 6 von unten: das Kermesbeerenkraut;
auf Seite 49, Zeile 5 von oben: Alyssum calycinum;
auf Seite 58, Zeile 13 von oben: Elymus arenarius;
auf Seite 58, Zeile 12 von unten: vereinzelt Wiesen- und Rohr-Schilf;
auf Seite 63, Zeile 14 von oben und 16 von unten: Euphorbia Gerardiana;
auf Seite 63, Zeile 8 von unten: Echinops sphaerocephalus, Onopordon acanthium;
auf Seite 65, Zeilen 3 und 4 von oben: E. cheiranthoides;
auf Seite 65, letzte Zeile: Gnaphalium arenarium;
auf Seite 71, Zeile 17 von oben: G. vernum Scop.;
auf Seite 72, Zeile 8 von oben: (Trifolium pratense — Tr. repens L.);
auf Seite 72, Zeile 9 von oben: Trigonella monspeliaca;
auf Seite 72, Zeile 17 von oben: A. litorale;
auf Seite 72, Zeile 21 von oben: A. hastatum;
auf Seite 72, Zeilen 10 und 11 von unten: K. prostrata — K. scoparia,
auf Seite 75, Zeile 7 von oben: (Veronica prostrata);
auf Seite 75, Zeile 14 bis 17 von unten: der gemeine Löwenschwanz und der andornartige Katzenschwanz (Leonurus cardiaca L. — Chaeturus Marrubiastrum);
auf Seite 75, letzte Zeile, bezügl. Seite 76, erste Zeile: C. calcitrapa;
auf Seite 76, Zeile 5 von unten: Cucubalus bacciferus.

Register.

A.

Seite

Abutilon Avicennae . 84, 85, 102
Achillea (M)millefolium 36, 74, 85, 97
— nobilis 26
— pectinata 36, 74, 85
— (P)ptarmica 115
— serotinum 115
— setacea 20
Acker-Beifuss . . . 35, 73, 101
—-Distel 63, 97
—-Gänsedistel 97
—-Gauchheil 31, 36
—-Hahnenfuss 20
—-Hornkraut 29, 98
—-Kamille 71, 97
—-Knautie 35
—-Knorpelkraut 22
—-Kreuzkraut 20, 75
—-Krummhals . . . 70, 99, 100
—-Pfennigkraut 34, 75, 97
—-Riedgras 22
—-Rittersporn . . 35, 65, 84, 99
—-Schachtelhalm 49
—-Steinsamen 69
—-Trespe 31
—-Winde 35, 101, 102
Acorus (C)calamus 110
Adonis, Frühlings- 19, 20
— Sommer- 30
— aestivalis 30
— vernalis 19, 20
Aegopodium podagraria . . . 102
Aesculus Hippocastanum . . 42
Aethusa (C)cynapium 115

Seite

Agrostis (Apera) spica venti 58, 99
Ajuga genevensis 31
— reptans 31, 74
Akazie, falsche 22, 37
Alant, Christusaugen- . . . 26, 34
— echter 115
— weidenblättriger 115
— Wiesen- 34
Aldrovanda, blasige 111
Aldrovandia vesiculosa . . . 111
Alisma (P)plantago . . . 110, 123
— ranunculoides 92, 123
Alkanna, färbende oder Färber- 69
— tinctoria 65
Allium (C)cepa 42
— fistulosum 42
— sativum 42
— (S)schoenoprasum 42
— sphaerocephalum . . . 26, 35
Alnus glutinosa 117
— incana 117
Alopecurus geniculatus . . 32, 114
— pratensis 32, 99
Alsine austriaca 72
— fasciculata 72
— glomerata 72
— serpyllifolia 72
— setacea 72
— verna 29, 72
Althaea officinalis 84, 102, 117, 121
— pallida 102
— rosea 40
Alyssum calycinum . 29, 49, 70, 71
— incanum 70

Seite

Alyssum minimum . . . 19, 29, 70
— tortosum 29, 49, 71
Amaranth, gemeiner 75
Amaranthus (B)blitum . . . 75
Ampelopsis quinquefolia . . . 43
Ampfer, Fluss- 115
— geknäuelter 36, 75
— goldgelber 115
— krauser 36, 75, 115
— Sauer- 36, 75, 98
Amygdalus communis 40
— nana 40
Anacamptis pyramidalis . . . 21
Anagallis arvensis 31, 36
Anchusa officinalis . . . 27, 36, 69
— tinctoria 69
Andorn, fremder oder ungarischer . 36, 47, 75, 98, 101
— gemeiner . . 36, 47, 75, 98, 101
Andropogon (G)gryllus 22, 32, 58, 59
— (I)schaemum 22, 32
Anemone pratensis 19, 20
— pulsatilla 30
Anethum foeniculum 41
— graveolens 41
Angelica silvestris 120
Anthemis arvensis 71
— (C)cotula 36, 71, 97
— ruthenica 71
Anthirrhinum majus 40
Anthoxanthum odoratum . . . 32
Anthriscus cerefolium 41
Apfelbaum 42
Apium graveolens . . . 41, 93, 99
— petroselinum 41
Aprikosenbaum 42
Arenaria graminifolia 21
— rubra 93
— serpyllifolia 21, 29, 72
— tenuifolia 72
— verna 21, 29
Artemisia austriaca 73
— campestris 35, 73, 101
— maritima 73, 92
— scoparia 73
Arundo (C)calamagrostis 58, 108, 109
Asparagus officinalis . . . 34, 84
Aspidium Thelypteris . . 121, 123
Aster annuus 117
— salicifolius 117

Seite

Aster Tripolium 92
Astragalus asper 74
— austriacus 26, 74
— (C)cicer 26, 74
— dasyanthus 65
— exscapus 26
— (O)onobrychis 26, 74
— virgatus 37, 65
Atriplex hastatum . 72, 92, 97, 101
— litorale 72, 92, 101
— nitens 72, 101
— patula 72, 92, 97, 101
— tataricum . . . 72, 92, 97, 101
Avena bulbosa 32
— pratensis 32
— pubescens 32

B.

Backen- oder Bartklee, halbstrauchiger 65
Bärenschote, Esparsette- . . 26, 74
— Kicher- (kicherartige) . . 26, 74
— österreichische 26, 74
— rauhe 74
— stengellose 26
Baldrian, arzneilicher 120
— Baldrian, kleiner . . . 31, 120
Ballota nigra 75, 102
Ballote, schwarze 75, 102
Barbaraea vulgaris 65
Bartgras, gemeines oder vielähriges 22, 32
— goldhaariges . . 22, 32, 58, 59
Bastard-Eibisch . . . 84, 85, 102
Batrachium aquatile 111
— divaricatum 111
— fluitans 111
Baumweichsel 38
Beckmannia cruciformis . . . 83
Beckmannie, kreuzblütige . . 83
Beifuss, Acker- . . . 35, 73, 101
— Besen- 73
— Feld- 35, 73, 101
— Meerstrands- 73, 92
— österreichischer 73
Beinwell, arzneilicher . . 101, 116
Bellis perennis 75
Benediktenkraut 97

Seite
Berg-Sesel 37
Besenheide 49, 69
Betonica, officinalis 21, 74
Betonie, gebräuchliche . . 21, 74
Betula alba 37
— pubescens 37
Bidens cernua 115
— tripartita 115
Bilsenkraut, gemeines oder
schwarzes 22, 67, 68, 98, 101, 102
Binse, Blumen- 110
— dreikantige 113
— knopf- oder kopfgrasartige. 113
— Meer- 92, 113
— Michelische 113
— Roth's 113
— See- oder Teich- . . . 92, 109
— wurzelnde 113
Binsenpfriemen 49, 69
Birke, weichhaarige . . . 37, 52
— weisse 37, 52
Birnbaum 42
Bittersüss . . . 35, 102, 116, 123
Blitum glaucum 72
Blut-Weiderich 35, 116
Bocksbart, flockiger . . . 26, 65
— Wiesen- 34
Bocksdorn, gemeiner 22, 55, 67, 68
Bockshornklee, französischer 26, 72, 84
Bohne, grüne 41
Borago officinalis 41
Boretsch, Gurkenkraut . . . 41
Brassica oleracea 41
— rapa 41
Braut in Haaren 40
Brennessel, grosse . . 22, 98, 101
— kleine 22, 98, 101
Briza media 32, 99
Brombeere, Kratz- 117
Bromus arvensis 31
— inermis 31, 99
— mollis 31, 58, 99
— secalinus 31, 58
— squarrosus 31, 58, 99
— sterilis 31, 58
— tectorum 58, 83
Bruchkraut, gemeines . . . 70, 71
— graues oder kriechendes 20, 71
— haariges, behaartes . . . 71
Brunnenkresse, gebräuchliche 41, 116
Seite
Brunnenkresse, österreichische 116
— Sumpf- 116
— verschiedenblättrige . . . 116
— Wald- 116
Brustwurz, gemeine 120
Bryonia alba 102
Buchsbaum 41
Bürzeldorn, gemeiner . . 61, 62, 97
Bupleurum falcatum . . 35, 68, 84
— Gerardi 35, 68, 97
— rotundifolium . . 35, 68, 84, 97
— tenuissimum 84
Butomus umbellatus 110
Buxus sempervirens 41

C.

Calamagrostis lanceolata . . 109
— litorea 109
Calendula officinalis 39
Callitriche verna 111
Calmus, gemeiner 110
Caltha palustris 111
Campanula bononiensis . . . 74
— patula 34
— sibirica 19, 27, 34
Campherblume 85
Camphorosma ovatum . . . 85
Cannabis sativa 100
Capsella bursa pastoris . . 36, 98
Capsicum annuum 41
Cardamine pratensis 115
Carduus acanthoides . . . 36, 63
— arvensis 63, 97
— eriophorus 63
— lanceolatus 63
— nutans 36, 63, 97
Carex acuta 113
— ampullacea 113
— arvensis s. campestris . . 22
— Davallia 113, 114
— dioica 113, 114
— disticha 113
— divisa 33, 83, 92, 113
— elongata 113, 114
— filiformis 113, 114
— flava 113
— glauca 113
— hirta 22, 83
— hordeiformis s. hordeistichos 113
— humilis 83, 92, 113

Seite
Carex nitida 19
— nutans 113
— Oederi 113
— panicea 33, 58, 83
— paniculata 99, 113
— paradoxa 113, 114
— pilosa 19, 83
— praecox 33
— riparia 113
— stenophylla . 19, 33, 58, 83, 92
— stricta 106, 107, 113
— supina 33, 58, 83
— teretiuscula 113
— vulpina 113
Carlina acaulis . . 36, 37, 51, 64
Caucalis daucoides 84
Centaurea calcitrapa . . . 75, 99
— jacea 75, 99
— paniculata 34, 75, 99
— scabiosa 21
— solstitialis 34, 73
Cerastium aquaticum 121
— arvense 29, 98
— glutinosum s. pumilum . . 19
— semidecandrum 29
Ceratocephalus falcatus . . . 30
— orthoceras 30, 99
Ceratophyllum demersum . . 111
Chaerophyllum bulbosum . . 102
— temulum 102
Chaeturus Marrubiastrum . 75, 120
Chamaemelum s. Tripleurospermum inodorum 34
Chelidonium majus 102
Chenopodium bonus Henricus 36, 72, 101
— (B)botrys 72, 97, 101
— glaucum 97, 101
— hybridum 97, 101
— maritimum 72, 92, 101
— opulifolium 92, 101
— polyspermum 97, 101
— rubrum 72, 93, 101
— urbicum 97, 101
— Vulvaria 97, 101
Chenopodina maritima . . . 93
Chondrilla juncea 36, 75
Christusaugen-Alant . . . 26, 34
Chrysanthemum inodorum . 76, 84
— leucanthemum 26

Seite
Cichorie oder Wegwarte 45, 75, 84, 98, 99
Cichorium (I)intybus 45, 75, 84, 98, 99
Cicuta virosa 115
Cineraria campestris 75
Cirsium acaule 64
— oleraceum 120
— rivulare 120
— (S)scabiosa 21
Cladium Mariscus 113, 114
Clematis integrifolia 117
— Vitalba 117
Cnicus benedictus 97
Colchicum arenarium 38
— autumnale 38
Conium maculatum 35, 110
Convolvulus arvensis . 35, 101, 102
— sepium 35, 102, 116
Corispermum canescens . . 72, 86
Coronilla varia 74
Crataegus (O)oxyacantha . . 38
Crepis foetida 36, 75, 99
— nigricans 49
— polymorpha 99
— setosa 99
— virens 84, 99
Crypsis aculeata . . . 32, 92, 114
— alopecuroides . . 32, 92, 114
— schoenoides 92
Cucubalus bacciferus 76
Cucumis (C)citrullus 41
— (M)melo 41
— sativus 41
Cucurbita aurantia 41
— (L)lagenaria 41
— maxima 42
— (M)melopepo 41
— (P)pepo 41
— verrucosa 41
Cuscuta epithymum 116
— europaea 116
Cydonia vulgaris 42
Cynodon Dactylon . . . 32, 58, 99
Cynoglossum officinale . . 22, 69
Cypergras, gelbes 53, 113
— ungarisches 53, 58, 92
Cyperus flavescens 53, 113
— pannonicus 53, 58, 92
Cypressen-Wolfsmilch 36, 63, 85, 97

Seite
Cytisus austriacus 69, 85
— biflorus 69
— Laburnum 48
— luteus 69
— nigricans 49, 69, 85
— supinus 69

D.

Dach-Trespe 31, 58, 83
Dactylis glomerata 32, 99
Datura arborea 67
— fastuosa 67
— (S)stramonium . . 22, 67, 98, 102
Daucus (C)carota . . . 36, 75, 97
Delphinium (C)consolida 35, 65, 84, 99
Dianthus arenarius 65, 85
— polymorphus 26, 65
— prolifer 65
— saxifragus 102
Dill 41
Distel, Acker- oder Feld- . 63, 97
— Bach- 120
— Gänse- 36, 97, 120
— kohlartige 63, 120
— Kratz- 21, 64, 97, 120
— Krebs- 36, 63, 97
— Kugel- 63, 97
— lanzettblättrige 63
— nickende 36, 63, 97
— Stachel- 36, 63
— wollköpfige 63
Dorngras, fuchsschwanzähnliches 32, 92, 114
— stechendes 32, 92, 114
Dorycnium suffruticosum . . 65
Dotterblume, Sumpf- 111
Draba verna 19, 98
Drachenkopf, österreichischer . 27
Dracocephalum austriacum . . 27
Dreizack, Meerstrands- . . . 91
— Sumpf- 114
Drosera longifolia 114
— rotundifolia 114

E.

Seite
Eberesche 40
Eberwurz, stengellose 36, 37, 51, 64
Echinops sphaerocephalus . 63, 97
Echinospermum (L)lappula . . 73
Echium italicum 69
— rubrum 27, 36, 69
— vulgare 27, 36, 69
Ehrenpreis, dreiblättriger . . 99
— Frühlings- 20, 37
— Gamander- 31, 99
— niedergestreckter . . 31, 75, 99
— quendelblättriger 115
— schildfrüchtiger 115
— Wasser- 115
Eibisch, arzneilicher 84, 102, 117, 121
— Bastard- 84, 85, 102
— bleicher 102
Eiche, Sommer- 42
— Winter- 42
— Zerr- 42
Eisenkraut, gebräuchliches oder gemeines 76, 102
— niedriges 120
Elatine alsinastrum 92, 111
— hydropiper 111
— triandra 111
Elsebeerbaum 40
Elymus arenarius 58
Enzian, Wiesen- 114
Epilobium palustre . . . 114, 116
— tetragonum 116
Epipactis palustris 120
Equisetum arvense 49
— limosum 110
— palustre 110
— telmateja 110
Erdbeerklee 30, 84
Erdrauch 84, 99
Erica vulgaris 114
Eriophorum polystachium . . 114
Erle, gemeine oder Schwarz- . 117
— graue oder Weiss- 117
Erodium cicutarium . . . 34, 98
Erynchium arvense s. campestre 64
— planum 64
Erysimum canescens 65
— cheiranthoides 98
— (C)cheiranthus 33
— repandum 98
Erythraea linariaefolia . . 34, 93
— pulchella 34, 93
Esche, hohe 117
Esparsette, Sand- 65, 84
Essigbaum 42

Seite
Eucalyptus 42
Euclydium (Euklidium) syriacum 33, 98
Euphorbia cyparissias 36, 63, 85, 97
— epithymoides 63
— (E)esula 63
— Gerardiana s. — helioscopia 22, 36, 63, 85, 97, 115
— lucida 115
— palustris 115, 123
— pannonica 63, 85, 97
— Peplus 102
— pilosa 85, 115
— platyphyllos 63, 100
— procera 115
— salicifolia 63, 100
— verrucosa 20, 63
— villosa 115

F.

Fadengriffel, schmalblättriger 26, 70
Fadenklee, ausgeschweifter . 84
Fadenkraut 35, 47
Fadenschwanz, ungarischer . 92
Färbe(r)-Ginster 49, 69, 85
Färber-Scharte 25
—-Steinsamen 65
—-Waid 102
Fahnenwicke 74
Federgras 23, 24, 31, 49, 58, 59, 66
Feld-Beifuss 35, 73, 101
—-Distel 63, 97
—-Gänsedistel 97
—-Gauchheil 31, 36
—-Hahnenfuss 20
—-Hornkraut 29, 98
—-Kamille 71, 97
—-Knautie 35
—-Knorpelkraut 22
—-Kreuzkraut 20, 75
—-Krummhals 70, 99, 100
—-Pfennigkraut 34, 75, 97
—-Riedgras 22
—-Rittersporn . . . 35, 65, 84, 99
—-Schachtelhalm 49
—-Steinsamen 69
—-Trespe 31
—-Winde 35, 101, 102
Fenchel 41
Fennichgras, schmalöhriges . 99
Ferkelkraut, geflecktes . . 21, 74
Festuca amethystina . . 22, 58, 99
— elatior 32, 58, 99
— glauca 99
— ovina 32, 58, 99
Fieberklee, gemeiner 120
Filago germanica 35, 47
Fingerkraut, Blutwurz- . . . 121
— Frühlings- 30
— Gänse- 26, 30, 73
— glanzloses 30, 73
— graues 30, 46, 73
— kriechendes . . . 26, 30, 121
— niederliegendes 121
— silberfarbiges . . . 30, 46, 73
Flatter-Rüster 117
Flocken- od. Kornblume, distelartige 75, 99
— gemeine 75, 99
— rispige 34, 75, 99
— skabiosenartige 21
— sonnenwendige 34, 73
Flohkraut, gemeines 120
Flügelerbse, gemeine 30
Fraxinus excelsior 117
Friedlos, gemeiner 35, 116
Froschabbiss, gemeiner . . . 111
Froschkraut, flutendes . . . 111
— gemeines oder Wasser- . . 111
— kreisblättriges 111
Froschlöffel, gemeiner . 110, 123
— hahnenfussähnlicher . . 92, 123
Frühlings-Adonis 19, 20
—-Ehrenpreis 20, 37
—-Hungerblümchen . . . 19, 98
—-Labkraut 36, 71, 98
—-Sandkraut 21
—-Wasserstern 111
Fuchsschwanz, geknieter . 32, 114
— Wiesen- 32, 99
Fumaria densiflora 99
— Laggeri 84
— parviflora 84

G.

Gänseblümchen 75
Gänsedistel, Acker- 97
— Kohl- 36

Seite
Gänsedistel, Sumpf- 121
Gänsefuss, grauer . . 72, 97, 101
— guter Heinrich . . 36, 72, 101
— klebriger 72, 97, 101
— Meerstrands- . . . 72, 92, 101
— roter 72, 93, 101
— schneeballblättriger . . 92, 101
— steifer 97, 101
— stinkender 97, 101
— unechter 97, 101
— vielsamiger 97, 101
Gänsefüsschen, Meerstrands- 72, 93
Gagea pusilla 19
Galeopsis ochroleuca 102
— Tetrahit 75
Galium palustre 116
— pedemontanum . 21, 36, 71, 97
— uliginosum 114, 120
— vernum 36, 71, 98
— verum 71
Gamander, knoblauchduftender 120
— Trauben- 73
Garten-Kresse 41
—-Mohn 40
—-Thymian 41
—-Wolfsmilch 102
Gauchheil, Acker- oder Feld- 31, 36
Geissfuss, gemeiner 102
Geissklee, gelber 69
— niedriger oder kopfblütiger 69
— österreichischer 69, 85
— schwarzwerdender . . 49, 69, 85
— zweiblütiger 69
Genista tinctoria . . . 49, 69, 85
Gentiana pneumonanthe . . . 114
Geranium Robertianum . . 75, 102
Gerard's Hasenohr . . . 35, 68, 97
— Wolfsmilch 22, 36, 63, 85, 97, 115
Gerste, Mäuse- . 31, 58, 83, 91, 99
— Meerstrands- . . 58, 83, 91, 99
— Sand- 58
Geruchgras, gemeines 32
Ginster, Färber- 49, 69, 85
Gipskraut, ebensträussiges 27, 35, 97
— Mauer- 121
— Rispen- . . . 27, 35, 68, 69, 97
Gladiolus palustris . . 21, 34, 125
Glasschmalz, gemeiner . . . 90
Glaucum corniculatum . . . 98
— luteum 98
Seite
Glechoma hederacea . . . 74, 121
— hirsuta 121
Gleisse, gemeine 115
Globularia vulgaris 26, 34
Glockenblume, ausgebreitete . 34
— Bologneser 74
— sibirische 19, 27, 34
Glyceria aquatica 110
— distans 92
— festucaeformis 92
— fluitans 92, 110
— spectabilis 110
Glycyrrhiza echinata 115
Gnaphalium arenarium . . . 65
— luteo-album 47
— uliginosum 120
Goldbart 22, 32, 58, 59
Goldhaar, gemeines . . . 26, 73
Goldlack-Schotendotter oder
-Hederich 33
Goldregen 40
Goldstern, kleiner oder Zwerg- 19
Gottvergess, schwarzer . . 75, 102
Grau-Erle 117
—-Pappel 37
Günsel, behaarter 31
— kriechender 31, 74
Gundelrebe oder Gundermann,
epheublättriger 74, 121
— rauhhaariger 121
Gurke 41
Gurkenkraut oder Boretsch . 41
Guter Heinrich . . . 36, 72, 101
Gypsophila fastigiata . . 27, 35, 97
— muralis 121
— paniculata . . 27, 35, 68, 69, 97

H.

Haargras, haarförmig. Pfriemen-
gras 23, 25, 31, 48, 49, 58, 59, 66
Haargurke, eckige 102
Haarstrang, Sumpf- 115
Habichtskraut, gemeines 36, 47, 75, 99
— natterkopfähnliches 36, 47, 75, 99
Hafer, knolliger 32
— kurzhaariger 32
— Wiesen- 32
Haftdolde, möhrenartige . . . 84

Seite
Hahnenfuss, Acker- 20
— brennender 100, 111
— flutender 111
— gespreiztblättriger 111
— grosser 111
— illyrischer 29, 111
— kriechender . . . 30, 101, 111
— scharfer 29
— sellerieblättriger 111
— vielblättriger 100, 111
— Wasser- 111
Hainsimse, gemeine . . . 19, 58
Hanf, gemeiner 100
Hasenohr, durchwachsen- oder rundblättriges . 35, 68, 84, 97
— feinstengeliges 84
— Gerard's 35, 68, 97
— sichelblättriges . . . 35, 68, 84
Hauhechel, dorniger . . 36, 64, 98
— kriechender 36, 64, 99
Hauslaub oder Hauswurz . . 101
Hederich, Goldlack- 33
Heide, gemeine 114
Heinrich, guter . . . 36, 72, 101
Helianthemum (F)fumana . . 65
Helichrysum arenarium . . . 47
Heliotropium supinum . . . 73
Helmkraut, spiessblättriges . . 120
Herbstzeitlose, gemeine . . . 38
— Sand- 38
Herniaria glabra 70, 71
— hirsuta 70, 71
— incana 20, 71
Herzblatt, Sumpf- 121
Hesperis tristis 21, 73
Hieracium echioides 36, 47, 75, 99
— pilosella 36, 47, 75, 99
Hierochloa odorata 32
Hippocrepis comosa . . . 30, 84
Hippuris vulgaris 111
Hirtentäschel, gemeines . . 36, 98
Hohldotter, durchwachsen- oder pfeilblättriger 34
Hohlzahn, gelblichweisser . . 102
— gemeiner 75
Holcus lanatus 32, 114
— mollis 32, 114
Holosteum umbellatum 20, 29, 72, 98
Holunder (Hollunder), schwarzer 42
— Zwerg- 42
Seite
Honiggras, weiches . . . 32, 114
— wolliges 32, 114
Honigklee, blauer 85
— gezähnelter . . 35, 65, 85, 116
— grosswurzeliger . . 35, 84, 116
— weisser 35, 65, 85
Hopfen, gemeiner 117
Hopfen-Schneckenklee . . 74, 84
Hordeum maritimum 58, 83, 91, 99
— murinum . . 31, 58, 83, 91, 99
Hornblatt, emportauchendes . 111
Hornklee . 30, 72, 84, 88, 99, 121
Hornköpfchen, gerades . . 30, 99
— sichelfrüchtiges 30
Hornkraut, Acker- 29, 98
— klebriges oder kleines . . 19
— kleines, (richtig.) fünfmänniges 29
— Wasser- 121
Hornmohn, gelber 98
— roter 98
Hottonia palustris 111
Hufeisenklee, schopfiger . . 30, 84
Huflattich 116
Humulus Lupulus 117
Hundskamille, Acker- oder Feld- 71
— russische 71
— stinkende 36, 71
Hundswurz, pyramidenförmige 21
Hundszahn, gefingerter . 32, 58, 99
Hundszunge, arzneiliche oder gebräuchliche 22, 69
Hungerblümchen, Frühlings- 19, 98
Hyacinthe, Muskat-, schopfige . 30
Hydrocharis morsus ranae . . 111
Hyoscyamus niger 22, 67, 68, 101, 102
Hypericum perforatum . . . 34
Hypochoeris maculata . . 21, 74
Hyssopus officinalis 40

I.

Igelkolben, ästiger 110
Igelsamen, klettenartiger . . 73
Immergrün, krautiges . . 22, 31, 73
Immerschön 65
Immortelle, Sand- 47
Inula britannica 34
— Helenium 115
— oculus Christi 26, 34
— salicina 115

Seite
Johannisbeere, schwarze . . . 42
Johanniskraut, gemeines . . . 34
Iris arenaria 34
— pumila 20, 47
— pseudacorus 110
— sibirica 110
— spuria 110, 121
— variegata 20
Isatis tinctoria 102
Juglans regia 42
Juncus articulatus 109
— compressus 92
— lamprocarpus 109

K.

Kälberkropf, betäubender . . 102
— knolliger 102
Kalmus, gemeiner 110
Kamille, falsche oder geruchlose 84
— Hunds- (Acker- oder Feld-) 71
— Hunds-, russische 71
— stinkende 36, 71, 97
Kammhirse 114
Kammschmiele, blaugrüne (graugrüne) 22, 99
— gemeine oder kammförmige 22, 32, 58
Kampferblume 85
Kastanie, essbare 42
— Ross- 42
Katzenschwanz, andornartiger 75, 120
Kerbel 41
Kermesbeerenkraut 43
Kirschbaum 42
Kirsche, Trauben- oder Ahl- 38, 120
Klebnelke, kegelkelchige . 26, 29
— Ohrlöffel- 37
— schmierige 26, 29
— vielblütige 29, 76
Klee, Backen- oder Bart- . . 65
— Bockshorn-, französischer 26, 72, 83
— Erdbeer- 30, 84
— Faden-, ausgeschweifter . . 84
— Fieber- 120
— Geiss- 69, 85
— Honig- 35, 65, 84, 116
— Horn- . . 30, 72, 84, 88, 99, 121
— Hufeisen- oder Pferde-, schopfiger 30, 84
Klee, kleinblütiger 64, 84
— kriechender 26, 72, 99
— Schnecken- . . 30, 72, 74, 84
— Schoten- . 30, 72, 84, 88, 99, 121
— Weiss- 26, 72, 99
— Wiesen- 30, 34, 99
Kleefarn, vierblättriger . . . 111
Klette, grosse oder grossköpfige 36, 76, 100
— kleine od. kleinköpfige 36, 76, 100
— wollköpfige 100
Knabenkraut, angebranntes . . 21
— breitblättriges 121
— gemeines 21
— Helm- 21
— kleinblütiges 21
— pyramidenförmiges . . . 21
— Soldaten- 21
Knäuel, ausdauernder . 36, 65, 100
— jähriger 65
Knäuelgras 32, 99
Knautia arvensis 35
Knautie, Acker- oder Feld- . 35
Knoblauch 42
Knöterich, kleiner 111
— Natterwurz- 111
— ortswechselnder 111
— Sand- 22, 36, 71, 98, 111
— Wasserpfeffer- 111
Knopfgras, rostbraunes . . . 113
— schwärzliches 110
Knorpelkraut, Acker- 22
Knorpelsalat oder Krümling, binsenförmiger 36, 75
Kochia, arenaria 72
— prostrata 72, 92
— scoparia 72, 92
— sedoides 72
Kochie, besenförmige . . . 72, 92
— liegende 72, 92
— Sand- 72
Koeleria cristata 22, 32, 58
— glauca 22, 99
Koelerie, blau- od. graugrüne 22, 99
— gemeine oder kammförmige 22, 32, 58
Königskerze, gemeine od. grossblumige 65, 100
— violette 25, 34, 65
— kleinblumige oder echte . 65

Seite
Königskerze, Schaben- 25, 26, 34, 100
— weissblütige 34, 65
— windblumenähnliche 34, 65, 100
Kohl, Gemüse- oder Küchen- . 41
— Rüben- 41
Kornblume, distelartige . . 75, 99
— gemeine 75, 99
— rispige 34, 75, 99
— skabiosenartige 21
— sonnenwendige 34, 73
Kratzbeere 117
Kratzdistel, Kohl- 120
— Skabiosen- 21
— stengellose 64
— Ufer- 120
Krebsdistel 63, 97
Kresse, dickblättrige 21, 93, 100, 102
— durchwachsenblättrige 21, 93, 102
— Garten- 41, 102
— grasblättrige 93, 102
— Hungerblümchen- . . . 21, 102
— indische oder grosse Kapuziner- 40, 102
— Mauer- 21, 93, 102
— Schutt- 21, 93, 102
— Winter- 65
Kreuzblümchen, gemeines . . 37
— österreichisches 120
Kreuzkraut, Acker- oder gemeines 20, 75
— Sumpf- 116
Kriech-Weide . . 38, 45, 117, 120
Krümling, binsenförmiger . 36, 75
Krummhals, Acker- . . 70, 99, 100
Kürbis, Flaschen- 41
— gemeiner 41
— Pomeranzen- 41
— Riesen- 42
— Turban- 41
— Warzen- 41
Kugelblume, gemeine . . . 26, 34
Kugeldistel 63, 97
Kugellauch 26
Kuhschelle, gemeine 30
— Wiesen- 19, 20

L.

Labkraut, echtes oder wahres 71
— frühes oder Frühlings- 36, 71, 98
Seite
Labkraut, Moor- 114, 120
— piemontesisches . 21, 36, 71, 97
— Sumpf- 116
Laichkraut 123
Lamium album 75, 101
— Galeobdolon 75
— purpureum 75, 101
Lappa major 36, 76, 100
— minor 36, 76, 100
— tomentosa 100
Lathyrus palustris . . . 117, 121
Lauch, Knob- 42
— Kugel- 26, 35
— Schnitt- 42
Leersia oryzoides 114
Leimkraut, kegelkelchiges . 26, 29
— klebriges oder schmieriges 26, 29
— Ohrlöffel- 37
— vielblütiges 29, 76
Lein, ausdauernder 73
— rauhblättriger 73
Leinblatt, ästiges 73
— nacktblütiges 115
Lemna gibba 111, 123
— minor 111, 123
— trisulca 111, 123
Leontodon serotinum . . . 36, 75
— (T)taraxacum 36, 75
Leonurus cardiaca 75, 101
Lepidium crassifolium 21, 93, 100, 102
— (D)draba 21, 102
— graminifolium 93, 102
— perfoliatum . . . 21, 93, 102
— ruderale 21, 93, 102
— sativum 41, 102
Lepturus pannonicus 92
Levisticum officinale 39
Libanotis montana 37
Lichtnelke, weisse oder Lichtröschen 65, 100
Liebesapfel, Tomate 41
Liebstöckel, arzneilicher . . . 39
Lieschgras, Wiesen- 32
Limnanthemum nymphoides . 111
Limosella aquatica 115
Linde, grossblättrige 42
— kleinblättrige 42
— Silber- 42
Linosyris vulgaris 26, 73
Linum hirsutum 73

Seite
Linum perenne 73
Lithospermum arvense . . . 69
— tinctorium 65
Löwenmaul, grosses 40
Löwenschwanz, gemeiner . 75, 101
Löwenzahn, gemeiner . . . 36, 75
— spätblühender 36, 75
Lolch, ausdauernder . . . 31, 99
Lolium perenne 31, 99
Lotus angustissimus 84
— corniculatus 30, 72, 84, 88, 99, 121
— tenuifolius 30, 84
Lotwurz, Sand- 71
Lunaria annua (biennis) . . . 39
Luzula campestris 19, 58
Lycium barbarum . 22, 55, 67, 68
Lycopersicum esculentum . . 41
Lycopsis arvensis . . 70, 99, 100
Lysimachia nummularia . . . 121
— vulgaris 35, 116
Lythrum Salicaria 35, 116
— virgatum 116

M.

Männertreu, Mannstreu, Feld- . 64
— — flachblättrige 64
Mäusegerste . . . 58, 83, 91, 99
Majoran 41
Malva alcea 75
— crispa 40
— mauritiana 40
— rotundifolia 75, 84
— silvestris 75, 84
Malve, krause 40
— maurische 40
— rundblättrige 75, 84
— spitzblättrige 75
— wilde 75, 84
Mandel, gemeine und Zwerg- . 40
Mariengras, wohlriechendes . 32
Marrubium pannonicum s. peregrinum . . . 36, 47, 75, 98, 101
— vulgare . . . 36, 47, 75, 98, 101
Marsilia quadrifolia 111
Massliebchen 75
Mastkraut, knotiges 71
— niederliegendes 29
Matricaria Boyeré 84
Seite
Matricaria Chamomilla . . . 84
— salina 84
Mauer-Kresse 21, 93
Mauer-Pfeffer, Hildebrand's . . 65
— scharfer 40, 91, 101
— sechszeiliger 101
— weisser 49, 91, 101
Maulbeere, schwarze u. weisse 43
Medicago falcata 30
— lupulina 74, 84
— minima 26, 30, 72, 84
— orbicularis 84
Meerstrands-Gerste . 58, 83, 91, 99
Melandrium vespertinum . . 65, 100
Melde, gemeine . . 72, 92, 97, 101
— glänzende 72, 101
— spiessblättrige . 72, 92, 97, 101
— Strand- 72, 92, 101
— tatarische . . . 72, 92, 97, 101
Melilotus alba 35, 65, 85
— coerulea 85
— dentata 35, 65, 85, 116
— laxiflora 85
— macrorrhiza . . . 35, 84, 116
Melone (Wasser-) 41
Mentha aquatica 120
— gentilis 41
— piperita 41
— (P) pulegium . . 30, 46, 72, 120
Menyanthes trifoliata 120
Merk, breitblättriger 115
— schmalblättriger 115
Mespilus germanica 42
Miere, frühe oder Frühlings- 29, 72
— Salz-, rote 93
Milchstern, pyramidenblütiger od. -förmiger 74
— pyrenäischer 22
— schopfblütiger 22
Minze, edle oder Wiesen- . . 41
— Pfeffer- 41
— Polei- 30, 46, 72, 120
— Wasser- 120
Mispel 42
Möhre, wilde 36, 75, 97
Moehringia trinervia 102
Mohn, Bastard- 98
— Feld- 98
— Garten- 40
Mondviole, zweijährige . . . 39

Seite
Moor-Labkraut 114, 120
Morus alba 43
— nigra 43
Muscari comosum 30
Muskat-Hyacinthe, schopfige . 30
Myagrum perfoliatum 34
Myosotis hispida 37
— palustris 120
— stricta 37
— versicolor 37
Myriophyllum spicatum . 111, 123
— verticillatum 111, 123

N.

Nachtkerze, gemeine 116
Nachtschatten, bittersüsser 35, 102, 116
— schwarzer 102
Nachtviole, eigentliche oder trauernde 21, 73
Nagelkraut, kopfiges 26
Najas major 111
— minor 111
Nasturtium amphibium . . . 116
— austriacum 116
— officinale 41, 116
— palustre 116
— silvestre 116
Natterkopf, gemeiner . . 27, 36, 69
— italienischer 69
— roter 27, 36, 69
Nelke, Sand- 65, 85
— vielgestaltige 26, 65
Nessel, grosse 22, 98, 101
— kleine 22, 98, 101
Nigella damascena 40
Nixblume, gelbe 109, 111
Nixenkraut, grosses 111
— kleines 111
Nuphar luteum 109, 111
Nymphaea alba 111
— coerulea 112
— lotus 112
— oocarpa 112
— thermalis 112

O.

Ochsenzunge, gebräuchliche 27, 36, 69
Oenanthe pimpinelloides . 115, 123
Seite
Oenothera biennis 116
Onobrychis arenaria . . . 65, 84
Ononis repens 36, 64, 99
— spinosa 36, 64, 98
Onopordon acanthium . . . 63, 97
Onosma arenarium 71
Orchis latifolia 121
— militaris 21
— Morio 21
— ustulata 21
Origanum majorana 41
Ornithogalum comosum . . . 22
— narbonense 74
— pyrenaicum 22

P.

Paeonia officinalis 40
— peregrina 40
Paliurus aculeatus 43
Panicum Crus galli 114
— glabrum 99
Papaver hybridum 98
— (R)rhoeas 98
— somniferum 40
Pappel, Grau- 37
— Pyramiden- 38
— Schwarz- 37, 117
— Silber- od. Weiss- 37, 100, 117, 119
— Zitter- 37, 117
Parnassia palustris 121
Paronchia capitata 26
Peplis (P)portula 120
Persica vulgaris 42
Pestwurz 116
Petasites officinalis 116
Petersilie 41
Peucedanum palustre 115
Pfeffer, spanischer 41
Pfefferkraut 41
Pfeifenstrauch 41
Pfeilkraut 110, 123
Pfenniggras, schmalöhriges . 99
Pfennigkraut, durchwachsen-blättriges 34, 97
— Feld- 34, 75, 97
— gemeines 121
Pfingstrose 40
Pfirsich 42

Seite
Pflaumenbaum 42
Pfriemen 49
Pfriemengras, federiges 23, 24, 31, 49, 58, 59, 66
— haarförmiges 23, 25, 31, 48, 49, 58, 66
Phalaris arundinacea . . . 99, 110
Phaseolus vulgaris 41
Philadelphus coronarius . . . 41
Phleum pratense 32
Phragmites communis 58, 92, 108, 109
Phytolacca decandra 43
Pillenkraut, kugeltragendes . 111
Pilularia globulifera 111
Pippau, borstiger 99
— grüner 84, 99
— stinkender 36, 75, 99
— vielgestaltiger 99
Pirus communis 42
— (M)malus 42
Plantago altissima 114
— arenaria 73
— lanceolata 114
— major . 36, 73, 88, 91, 100, 114
— maritima 91
— media . 36, 73, 91, 99, 100, 114
— sibirica 91
— tenuiflora 91
Platterbse, Sumpf- . . . 117, 121
Poa annua 32, 83
— bulbosa . . . 22, 32, 58, 83, 99
— distans 32, 83
— dura 32
— fertilis 32, 114
— pratensis . . 22, 32, 58, 83, 99
Podospermum Jacquinianum 36, 84
Polei-Minze 30, 46, 72, 120
Polycnemum arvense 22
Polygala austriaca 120
— vulgaris 37
Polygonum amphibium . . . 111
— arenarium . 22, 36, 71, 98, 111
— bistorta 111
— hydropiper 111
— minus 111
Populus alba . . 37, 100, 117, 119
— canescens 37
— nigra 37, 117
— pyramidalis 38
— tremula 37, 117
Potentilla anserina . . . 26, 30, 73
Seite
Potentilla argentea . . . 30, 46, 73
— cinerea 30, 46, 73
— opaca 30, 73
— reptans 26, 30, 121
— supina 121
— tormentilla 121
— verna 30
Prunus (A)armeniaca 42
— avium 42
— cerasus 38, 42
— domestica 42
— insititia 42
— Padus 38, 120
— spinosa 38, 55
Pulicaria vulgaris 120
Pulsatilla pratensis 19, 20

Q.

Quendel, ungarischer Feld- 21, 30, 49, 74, 100
Quercus cerris 42
— pedunculata 42
— sessiliflora 42
Quitte 42

R.

Rainfarn 36, 75, 101, 116
Ranunculus acris 29
— aquatilis 111
— arvensis 20
— divaricatus 111
— (F)flammula 100, 111
— fluitans 111
— illyricus 29, 111
— Lingua s. lingula 111
— pedatus 20, 30
— polyphyllus 100, 111
— repens 30, 101, 111
— sceleratus 111
Raphanus sativus 41
Rauke, arzneiliche . . 65, 98, 102
— Columna's 98, 102
— feinblättrige . . . 64, 98, 102
— gemeine 65, 98, 102
— langblättrige . . . 65, 98, 102
— Loesel's 98, 102
— ungarische 64, 101, 102
Raute, Garten- oder Wein- . 41

Seite
Rebendolde, bibernellartige 115, 123
Reiherschnabel, gemeiner oder schierlingsblättriger . . 34, 98
Reisgras, gemeines 114
Reseda, Färber- 65
— gelbe 65
Rettich, Garten- 41
Rhus typhina 42
Ribes nigrum 42
Riedgras, Acker- oder Feld- . 22
— blau- oder graugrünes . . 113
— Davall's 113, 114
— fädliches 113, 114
— Flaschen- 113
— frühes 33
— Fuchs- 113
— gerstenförmiges 113
— glänzendes 19
— hirseartiges 33, 58, 83
— knopfgrasartiges 33, 83, 92, 113
— kurzhaariges 22, 83
— niederes 33, 58, 83
— Oeder's 113
— rispiges 99, 113
— rotgelbes 113
— rundliches 113
— seltsames 113, 114
— schmalblättriges 19, 33, 58, 83, 92
— sichelblättriges . . 83, 92, 113
— spitzes 113
— steifes 106, 107, 113
— überhängendes 113
— Ufer- 113
— verlängertes 113, 114
— wimperblättriges . . . 19, 83
— zweihäusiges 113, 114
— zweizeiliges 113
Ringelblume, gebräuchliche . 39
Rispengras, einjähriges . . 32, 83
— knolliges oder zwiebeliges 22, 32, 58, 83, 99
— vielblütiges 32, 114
— Wiesen- . . . 22, 32, 58, 83, 99
Rittersporn, Acker- oder Feld- 35, 65, 84, 99
Robinia pseud-Acacia (Pseud-acacia) 22, 37
Robinie, gemeine 22, 37
Roggen, Sand- 99
Rohr-Glanzgras 99, 110
Seite
Rohrkolben, breitblättriger . 92, 109
— schmalblättriger 92, 109
Rohr, Schilf- 58, 108, 109
Rosa canina 38
— gallica 40
Rose, französ. (Essig-, Zwerg-, Zucker- oder Samt-) . . 40
— Pfingst- 40
— wilde 38
Rosskastanie 42
Rubus caesius 117
Ruchgras, gemeines 32
Ruhrkraut, blassgelbes . . . 47
— Sand-, oder Immerschön . 65
— Sumpf- 120
Rumex acetosa 36, 75, 98
— conglomeratus 36, 75
— crispus 36, 75, 115
— hydrolapathum 115
— maritimus 115
Ruprechtskraut 75, 102
Rüster, Feld- 117
— Flatter- 117
Ruta graveolens 41

S.

Sagina nodosa 17
— procumbens 29
Sagittaria sagittaefolia . 110, 123
Salbei, nickender 34, 74
— österreichischer 34, 74
— wilder 74, 99
— wirtelblütiger 34, 74
— wolliger 74, 99
Salicornia herbacea 90
Salix amygdalina 119
— babylonica 40
— (C)caprea 119
— daphnoides 119
— fragilis 119
— purpurea 119
— repens . . . 38, 45, 117, 120
— viminalis 119
Salsola Kali . . 49, 62, 87, 97, 98
— Soda 49, 90, 91
Salvia aethiopis 74, 99
— austriaca 34, 74

Seite
Salvia nutans 34, 74
— silvestris 74, 99
— verticillata 34, 74
Salvinia natans 111
Salzbunge 86, 87, 88, 93
Salzkraut . . . 49, 62, 87, 97, 98
Salzmiere, rote 93
Salz-Schuppenmiere . . . 71, 84
Salz-Sternblume 92
Sambucus ebulus 42
— nigra 42
Samolus Valerandi . 86, 87, 88, 93
Samtpappel od. Bastard-Eibisch
84, 85, 102
Sand-Esparsette 65, 84
—-Gerste 58
—-Knöterich . . . 22, 36, 71, 98
—-Kochie 72
Sandkraut, dreinerviges . . . 102
— dünnblättriges 72
— frühes 21, 29
— grasblättriges 21
— thymianblättriges . . 21, 29, 72
Sand-Lotwurz 71
—-Nelke 65, 85
—-Roggen 99
—-Ruhrkraut 65
—-Veilchen 30
Sanguisorba officinalis . . 34, 120
Satureja hortensis 41
Sauer-Ampfer 36, 75, 98
Saxifraga bulbifera 21, 74
— tridactylides 20, 74
Scabiosa suaveolens 75
Schaben-Königskerze 25
Schachtelhalm, Acker- . . . 49
— grossscheidiger 110
— Schlamm- 110
— Sumpf- 110
Schafgarbe, Bertram's 115
— borstige 20
— edle 26
— gemeine 36, 74, 85, 97
— spätblühende 115
Schafschwingel 32, 58, 99
Scharte, Färber- 25
— weiche 25
Schaumkraut, Wiesen- . . . 115
Scheuchzeria palustris . . . 114
Scheuchzerie, Sumpf- 114
Seite
Schierling, giftiger od. Wasser- 115
— gefleckter 35, 110
Schildkraut, grosses 70
— kelchfrüchtiges . . . 29, 70, 71
— kleines 19, 29, 70
Schilf, lanzettblättriges . . . 109
— Rohr- . . . 53, 58, 92, 108, 109
— Ufer- 109
— Wiesen- . . . 58, 92, 108, 109
Schlammling, gemeiner . . . 115
Schlehenstrauch 38, 55
Schmerwurz 123
Schneckenklee, Hopfen- . . 74, 84
— kleinster 26, 30, 72, 84
— rundfrüchtiger 84
— sichelfrüchtiger 30
Schneide, deutsche . . . 113, 114
Schnittlauch 42
Schoberia maritima 72, 93
Schöllkraut, grosses 102
Schoenus ferrugineus 113
— nigricans 110
Schötchen, syrisches . . . 33, 98
Schotendotter, Goldlack- 33, 65, 98
Schotenklee, gehörnter
30, 72, 84, 88, 99, 121
— gemeiner 84
Schwarzdorn 38, 55
Schwarzerle 117
Schwarzkümmel, türkischer . 40
Schwarzpappel . . 31, 35, 37, 117
Schwarzwurzel, kleinblütige . 93
— niedrige 73
— österreichische 26, 73
— rotblütige 26, 65
Schwertlilie, Bastard- . . 110, 121
— bunte 20
— niedrige 20, 47
— Sand- 34
— sibirische 110
— Sumpf- 110
Schwingelgras, amethystfarbiges
22, 58, 99
— blau- od. graugrünes . . . 99
— hohes 32, 58, 99
Schaf- 32, 58, 99
Scirpus Holoschoenus 113
— lacustris 92, 109
— maritimus 92, 113
— Michelianus 113

Seite
Scirpus radicans 113
— Rothii 113
— Tabernaemontani . . . 92, 102
— triqueter 113
Scleranthus annuus 65
— perennis 36, 65, 100
Scorzonera austriaca . . . 26, 73
— humilis 73
— parviflora 93
— purpurea 26, 65
Scutellaria hastifolia 120
Secale campestre 99
Sedum acre 49, 91
— album 49, 91
— Hildebrandii 65
— sexangulare 101
Seebinse 92, 109
Seekanne, gemeine 111
Seerose, eifrüchtige 112
— himmelblaue 112
— Lotus- 112
— Quell- 112
— weisse 111
Seide, grosse 116
— Thymian- 116
Sellerie 41, 93, 99
Sempervivum tectorum . . . 101
Senecio campestris 20, 75
— vulgaris 75
Serratula mollis 25
— tinctoria 25
Sesel, Berg- 37
Sicyos angulata 102
Siegwurz, Sumpf- . . 21, 34, 125
Silberblatt 39
Silberlinde 42
Silberpappel 35, 37, 101, 102, 119, 122
Silene conica 26, 29
— multiflora 29, 76
— otites 37
— viscosa 26, 29
Simse, gegliederte 109
— Hain- 58
— Meer- 92, 113
— See- 92, 113
— Teich- 92, 109
— zusammengedrückte . . . 92
Sisymbrium Columnae . . 98, 102
— (I)irio 65, 98, 102
— junceum 84, 102
Seite
Sisymbrium Loeselli . . . 98, 102
— officinale 65, 98, 102
— pannonicum 64, 101, 102
— (S)sophia 64, 98, 102
Sium angustifolium 115
— latifolium 115
Skabiose, wohlriechende . . . 75
Sodakraut 49, 90, 91
Solanaceae 63, 101, 102
Solanum (D)dulcamara 35, 102, 116
— nigrum 102
Soldaten-Knabenkraut 21
Sommer- Adonis 30
— -Eiche 42
Sonchus arvensis 97
— oleraceus 36
— palustris 121
Sonnenblume od. Sonnenrose . 56
Sonnenröschen, dünnblättriges 65
Sonnentau, langblättriger . . 114
— rundblättriger 114
Sonnenwende 73
Sonnenwende - Flocken- oder
-Kornblume 34, 73
Sonnenwende-Wolfsmilch . . 97
Sorbus aucuparia 40
— torminalis 40
Sparganium ramosum 110
Spargel, gemeiner 34, 84
Spargelerbse, gemeine . . . 30, 85
Spark od. Sperk, Acker- . . 71
Spartium scoparium . . . 49, 69
Spergula arvensis 71
Spergularia marina 84
— rubra 71
Spierstaude, knollige . . . 65, 116
— Wiesen- 116
Spiraea (F)filipendula . . . 65, 116
— ulmaria 116
Spitzklette, dornige 36, 59, 61, 97, 102
— gemeine . . 35, 59, 60, 97, 102
Spreublume, einjährige 27, 47, 65, 66
Spurre, doldenblütige 20, 29, 72, 98
Stachelbeere 42
Stacheldistel 36, 63
Stachys palustris 120
— recta 99
Statice Gmelini 76
— latifolia 90
— Limonium . . . 35, 51, 76, 89

Seite
Stechapfel, baumartiger . . . 67
— gemeiner . . . 22, 67, 98, 102
— prunkender 67
Steinbrech, dreiteiliger . . 20, 74
— zwiebeltragender . . . 21, 74
Steinbrechnelke 102
Steinklee, blauer 85
— gezähnter . . . 35, 65, 85, 116
— gelber oder grosswurzeliger 35, 84, 116
— weisser 35, 65, 85
Steinkraut, grosses 70
— kelchfrüchtiges . 29, 49, 70, 71
— kleines 19, 29, 70
Steinsamen, Färbe- 65
— Feld- 69
Stellaria media 72
— palustris s. uliginosa . . 114, 121
— viscida 22, 29, 84
Sternblume, einjährige . . . 117
— Salz- 93
— weidenblättrige 117
Sternkraut, klebriges . . 22, 29, 84
— mittleres 72
— Sumpf- 114, 121
Stielsame, Jacquins 36, 84
Stipa capillata 23, 25, 31, 48, 49, 58, 59, 66
— pennata 23, 24, 31, 49, 58, 59, 66
Stockrose 40
Strandmelde 72, 92
Stratiotes aloides . . . 109, 123
Strohblume, jährige . . . 27, 66
Süssgras, abstehendes 92
— ansehnliches 110
— flutendes 92, 110
— schwingelförmiges 92
— Wasser- 110
Süssholz, stachliges 115
Sumpf-Brunnenkresse 116
—-Dotterblume 111
—-Haarstrang 115
-Herzblatt 121
—-Kreuzkraut 116
—-Labkraut 116
—-Platterbse 117, 121
—-Ruhrkraut 120
—-Scheuchzerie 114
—-Schildfarn 121, 123
—-Siegwurz 21, 34, 125
Seite
Sumpf-Sternkraut . . . 114, 121
—-Vergissmeinnicht 120
—-Wasserfeder 111
—-Weidenröschen . . . 114, 116
—-Wolfsmilch 115, 123
—-Wurz 120
Symphytum officinale . . 101, 116
Syrenia angustifolia . . . 26, 70

T.

Tännel, dreimänniger 111
— gemeiner 111
— pfefferartiger 111
— quirlblättriger 92, 111
Tamariske, deutsche 40
— französische 40
Tamarix gallica 40
— germanica 40
Tamus communis 123
Tanacetum (L)leucanthemum s. vulgare . . 36, 75, 101, 116
Taubenkropf, beerentragender . 76
Taubnessel, gelbe 75
— rote 75, 101
— weisse 75, 101
Tausendblatt, ährenblütiges 111, 123
— quirlblättriges . . . 111, 123
Tausendguldenkraut, niedliches 34, 93
— schmalblättriges 34, 93
Tausendkorn, behaartes oder haariges 71
— gemeines 70, 71
— graues 20, 71
Teich-Binse 92, 109
Teichrose, gelbe 109, 111
Tetragonolobus siliquosus . . 30
Teucrium botrys 73
— (S)scordium 120
Teufelszwirn, gemeiner 22, 55, 67, 68
Thalictrum aquilegiaefolium . 34
Thesium ebracteatum 115
— ramosum 73
Thlaspi arvense 34, 75, 97
— perfoliatum 34, 97
Thymian, ungarischer Feld- 21, 30, 49, 74, 100
— Garten- 41
Thymus pannonicus 21, 30, 49, 74, 100
— vulgaris 41

Seite
Tilia argentea 42
— grandifolia 42
— parvifolia 42
Tomate 41
Tragant, Esparsette- . . . 26, 74
— kicherartiger (Kicher-) . 26, 74
— österreichischer 26, 74
— rauher 74
— stengelloser 26
Tragopogon floccosus . . . 26, 65
— pratensis 34
Trapa natans 111, 123
Trauben-Gamander 73
Traubenkirsche 38, 120
Trauerweide 40
Trespe, Acker- 31
— Dach- 58, 83
— grannenlose 31, 99
— Roggen- 31, 58
— sparrige 31, 58, 99
— taube 31, 58
— weiche 31, 58, 99
Tribulus terrestris . . . 61, 62, 97
Trifolium angulatum 84
— fragiferum 30, 84
— parviflorum 64, 84
— patens 84
— pratense 30, 34, 99
— repens 26, 72, 99
— strictum 84
— vesiculosum 84
Triglochin maritimum 91
— palustre 114
Trigonella monspeliaca . 26, 72, 84
Trinia Kitaibelli 73
— vulgaris 73
Trinie, gemeine 73
— Kitaibelsche 73
Tripleurospermum s. Chamaemelum inodorum 34
Tropaeolum majus 40, 102
Tussilago farfara 116
Typha angustifolia 92, 109
— latifolia 92, 109

U.

Ulme, Feld- 117
— Flatter- 117
Ulmus campestris 117
— effusa 117
Urtica dioica 22, 98, 101
— urens 22, 98, 101
Utricularia minor . . . 111, 123
— vulgaris 111, 123

V.

Valeriana dioica 31, 120
— officinalis 120
Veilchen, behaartes 30
— Sand- 30
Verbascum (B)blattaria 25, 26, 34, 100
— (L)lychnitis 34, 65
— phlomoides . . . 34, 65, 100
— phoeniceum 25, 34, 65
— thapsiforme 65, 100
— (T)thapsus 65
Verbena officinalis 76, 102
— supina 120
Vergissmeinnicht, bärtiges . . 37
— buntes 37
— steifes 37
— Sumpf- 120
Veronica anagallis 115
— Chamaedrys 31, 99
— prostrata 31, 75, 99
— scutellata 115
— serpyllifolia 115
— triphyllos 99
— verna 20, 37
Vicia pannonica 31
— serratifolia 84
— verna 20
Vinca herbacea 22, 31, 73
Viola arenaria 30
— hirta 30
Vitsbohne 41
Vogelmilch, pyramidenblütige oder -förmige 74
— Pyrenäen- 22
— schopfblütige 22

W.

Waid, Färber- 102
Waisenmädchenhaar 23, 25, 31, 48, 49, 58, 59, 66

Seite
Waldrebe, ganzblättrige . . . 117
— gemeine 117
Walnuss 42
Wanzensamen 72, 86
Wasserfeder, Sumpf- 111
Wasserliesch 110
Wasserlinse 111, 123
Wassernuss, schwimmende 111, 123
Wasserrose, eifrüchtige . . . 112
— gelbe 109, 111
— himmelblaue 112
— Lotus- 112
— Quellen- 112
— weisse 111
Wasserschere 109, 123
Wasserschlauch, gemeiner 111, 123
— kleiner 111, 123
Wasserspor, schwimmender . 111
Wasserstern, Frühlings- . . . 111
Wasserviole 110
Wegebreit od. Wegerich, dünnblütiger 91
— grosser 36, 73, 88, 91, 100, 114
— höchster 114
— lanzettblättriger 114
— Meerstrands- 91
— mittlerer 36, 73, 91, 99, 100, 114
— Sand- 73
— sibirischer 91
Wegedorn, Bürzeldorn . 61, 62, 97
Wegwarte . . . 45, 75, 84, 98, 99
Weichsel 38
Weide, Bruch- 119
— kellerhalsblättrige 119
— Korb- 119
— Kriech- . . . 38, 45, 117, 119
— Mandel- od. mandelblättrige 119
— Purpur- 119
— Saal- (Sahl- oder Sool-) . . 119
— Trauer- 40
Weidenröschen, Sumpf- . 114, 116
— vierkantiges 116
Weiderich, Blut- od. gemeiner 35, 116
— rutenästiger 116
Weissbirke 37, 52
Weissdorn 38
Weisserle 117
Weissklee 26, 72, 99
Weisspappel . . 37, 100, 117, 119
Wetterdistel . . . 36, 37, 51, 64
Seite
Wicke, Fahnen- oder Kronen- 74
— frühe oder Frühlings- . . 20
— ungarische 31
Widerstoss, breitblättriger . . 90
— echter . . . 35, 51, 76, 89
Wiesen-Bocksbart 34
—-Fuchsschwanz 32, 99
—-Klee 30, 34, 99
—-Knopf 34, 120
—-Kuhschelle 19, 20
—-Lieschgras 32
—-Raute, akeleiblättrige . . . 34
—-Schaumkraut 115
—-Schilf 58, 92, 108, 109
Winde, Acker- . . . 35, 101, 102
— Zaun- 35, 102, 116
Windhalm 58, 99
Winterkresse, gemeine . . . 65
Wolfsmilch, breitblättrige . 63, 100
— Cypressen- . . . 36, 63, 85, 97
— Esels- 63
— Garten- 102
— Gerard's . 22, 36, 63, 85, 97, 115
— gelbhüllige od. rotfrüchtige 63
— glänzende 115
— hohe 115
— Sonnenwende- 97
— Sumpf- 115, 123
— ungarische 63, 85, 97
— warzige 20, 63
— weidenblättrige 63, 100
Wollgras, vielähriges 114
Wucherblume, gemeine . . . 26
— geruchlose 34, 76, 84

X.

Xanthium spinosum 36, 59, 61, 97, 102
— strumarium . 35, 59, 60, 97, 102
Xeranthemum annuum . 27, 47, 65

Y.

Ysop, arzneilicher 40

Z.

Zannichellia palustris 111
Zannichellie, gemeine 111

	Seite
Zaunrebe	43
Zaunrübe, weisse	102
Zaunwinde	35, 102, 116
Ziest, steifer	99
— Sumpf-	120
Zipfelkraut, gemeines	120
Zittergras, mittleres	32, 99
Zweizahn, dreiteiliger	115
— nickender	115
Zwerg-Goldstern	19
—-Mandel	40
—-Schild- od. Steinkraut	19, 29, 70
Zwiebel, gemeine	42
— röhrige	42

Carl Meyers Graphisches Institut, Leipzig-R.

Druck: Carl Meyers Graphisches Institut, Leipzig-R.

New York Botanical Garden Library
QK 323 .W64 gen
Woenig, Franz/Die Pusztenflora der gross
3 5185 00021 2553